

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“Фирма СОРУС”
Центр “ГИДРАКТ”

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

ТЕМА: НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ
Отечественная и иностранная литература 1989 -1990 (январь-август)
гг.
п. Заречный, 1990 г.

УДК 539.12/.7

Низкотемпературный ядерный синтез. Библиографический указатель /Составитель Бельтюков И.Л. п. Заречный, «фирма СОРУС»/центр «ГИДРАКТ» 1990.-87 с. -(300 библи.).

В настоящем сборнике представлены рефераты статей опубликованных в научной и научно-популярной периодике, раскрывающие предысторию и развитие событий вокруг явления «холодного» ядерного синтеза в 1989 году, направления экспериментальных и теоретических исследований в лабораториях различных стран мира.

I. “ЯДЕРНАЯ БУРЯ” В ПРОБИРКЕ ВОДЫ.

1. Ядерный синтез в пробирке. Nuclear fusion in a test tube /Cookson C. /Financial Times, -1989 March 23,-р.8.-англ.

Сообщение о сенсационной пресс-конференции Стэнли Понса (декана химического Факультета университета штата Юта, США) и Мартина Флейшмана (профессора электрохимии Саутгемптонского университета, Великобритания), состоявшейся 23 марта 1989 года в Солт-Лейк-Сити (США). В течение 100 часов они поддерживали в установке с двумя платиновым и палладиевым электродами, опущенными в тяжелую воду при комнатной температуре реакцию слияния ядер дейтерия сопровождавшуюся значительным выделением тепла. По словам С. Понса, 1 литр морской воды может выделить энергию равную энергии сжигания 300 000 л. нефти.

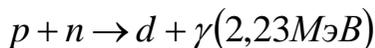
2. Электрохимически индуцированный ядерный синтез дейтерия. Electrochemically induced nuclear fusion of deuterium/ Fleischmann Martin, Pons Stanley //J. of Electroanal. Chem. -1989.-Vol.261, No.2a-pp.301-308.-англ.

УДК 539.12/.17

В университете шт. Юта (США) выполнен эксперимент, направленный на обнаружение факта протекания ядерных реакций



в условиях, когда дейтерий внедрен в металлическую решетку палладия, что означает «эффективное увеличение давления, сближающего дейтроны, за счет химических сил», способствующее увеличению вероятности квантово-механического туннелирования дейтронов сквозь кулоновский барьер DD-пары в междоузлии решетки палладия. Электролитом служит раствор 0,1 моля LiOD в воде состава 99,5% D₂O + 0,5% H₂O. В качестве катода использовали палладиевые (Pd) стержни диаметром 1-8 мм и длиной 10 см, обвитые платиновой проволокой (Pt-анод). Плотность тока варьировали 0.001-1 А/см² при напряжении на электродах 12 В. Нейтроны в эксперименте регистрировались двумя способами: 1) сцинтилляционным - дозиметр с борными BF₃-счетчиками Harwell Dose Equivalent Monitor (эффективность 2·10⁻⁴ для нейтронов энергии 2,5 МэВ), 2) регистрацией гамма-квантов, образующихся при захвате нейтрона ядром водорода обычной воды, окружающей электролитическую ячейку



Детектором служил кристалл NaI(Tl), регистратором - многоканальный амплитудный анализатор ND-6. Проводилась коррекция фона путем вычитания спектра, получаемого на расстоянии 10 м от водяной бани. Тритоны (Т) извлекались из электролита с помощью поглотителя специального типа (пленка Parafilm) и затем регистрировался их β-распад на сцинтилляционном счетчике Бекмана (эффективность 45%). Наилучшие результаты достигнуты на Pd-катоде диаметром 4 мм и длиной 10 см при плотности тока через электролизер 0,064 А/см². Зарегистрировано нейтронное излучение интенсивностью 4·10⁴ нейтр/с, в 3 раза превышающее фон. Установлено наличие в гамма-спектре максимума в области энергий 2,2 МэВ, при этом скорость счета гамма-квантов составила 2,1·10⁴ с⁻¹. Обнаружено присутствие трития со скоростью образования 2·10⁴ ат/с. В процессе электролиза зарегистрировано 4-кратное превышение выделенной энергии над суммарной затраченной (электрической и химической), которое достигало 4 МДж/см³ катода за 120 ч эксперимента. В случае объемного Pd-катода 1×1 см наблюдали его частичное расплавление (T_{пл}=1554°С). На основании опытных данных о ядрах трития и гамма-квантах вероятность реакции синтеза найдена авторами равной 10⁻¹⁹ с⁻¹ на DD-пару. Вместе с тем, авторы отмечают, что если основной причиной повышенного энерговыхода считать ядерные реакции с участием дейтронов, то выход нейтронов был бы существенно выше (на 11-14 порядков). По оценке авторов, в случае электролиза раствора D₂O+DТO+Т₂O тепловыделение может увеличиться до 10 кВт/см³ катода.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989.-6.-реф.6В1.

3. Утверждения о синтезе в пробирке встречены скептически. Claims for the test tube fusion meet scepticism /Joyce C.//New Sci.-1989.-Vol.121, No.1658.-p.18.-англ.

УДК 539.12/7

По мнению автора большие сомнения вызвало сообщение С. Понса и М. Флейшмана из ун-та шт. Юта. Не были приведены детали эксперимента и было заявлено о публикации статьи в журнале "Nature" в мае, однако статья еще не была направлена в журнал до пресс-конференции. Флейшман и Понс утверждают, что выделенное тепло в 4 раза превышало затраченную энергию и сопровождалось образованием нейтронов и трития. Дейтроны аккумулировались, как считали Флейшман и Понс, на палладию, плотно упаковывались и могли синтезироваться в решетке металла. Автор статьи приводит высказывание С. Дина (Fusion Power Associates), который относит наблюдаемый эффект к числу редких событий (квантово-механический эффект туннелирования дейтронов сквозь

кулоновский барьер DD-пары), не обеспечивающих производство энергии. Как считает Р. Парк (American Physical Society) нейтроны могут быть спутаны с рентгеновским излучением, и для того, чтобы убедиться в наличии реакций синтеза, необходимо определить энергетический спектр и направление вылета нейтронов; к тому же реакции DD-синтеза реализуется по двум каналам.
ВИНИТИ РЖ 1ВВ Ядерная физика.-1989.-6.-реф.6В3.

4. Повторен эксперимент по ядерному синтезу в пробирке. Test tube fusion experiment repeated /Hall N., Beard J.// New Sci.-1989.-Vol.121, No. 1659.-p.18.-англ. УДК 539.12/.17

Недавнее сообщение С. Понса и М. Флейшмана о том, что при проведении электролиза тяжелой воды получена реакция ядерного синтеза при комнатной температуре, было подтверждено в работе американского физика-ядерщика Стивена Джоунса, известного своими исследованиями мюонного катализа слияния ядер дейтерия и трития. В отличие от Понса и Флейшмана, С. Джоунсу удалось измерить спектр испускаемых нейтронов. По его данным реакция DD-синтеза дает примерно 200 нейтр/ч, так что в эксперименте потребовался высокочувствительный детектор. Энергетический спектр нейтронов имел пик при 2,5 МэВ - это характерная величина, указывающая на слияние ядер дейтерия. С. Джоунс подчеркнул, что в его экспериментах не обнаружено гамма-излучения и тепловой выход был крайне мал (на 13 порядков меньше величины, сообщенной Понсом и Флейшманом). Так, делая сообщение в CERN, Флейшман привел свои оценки, согласно которым измеренный рост температуры указывает на выделение Pd-электродом 20 Вт/см³. По мнению Флейшмана, это больше, чем может дать любой мыслимый химический процесс, и он вынужден допустить наличие реакций ядерного синтеза. По-видимому, Понсу и Флейшману удалось зарегистрировать гамма-излучение 2,2 МэВ, но нет указания на то, что они испускаются именно из ячейки. По мнению физиков из CERN, измеренная радиоактивность трития значительно ниже, чем следовало бы ожидать от реакции ядерного синтеза. Еще не понятно, почему эти две группы исследователей получили разные результаты. Только детальные тщательные измерения прояснят ситуацию. Даже если "пъезоядерный синтез" (термин ввел С. Джоунс) не будет иметь практических применений, физики и химики, наверняка, откроют новое и важное для фундаментальной науки.

ВИНИТИ РЖ 1ВВ Ядерная Физика-1989.-6.-реф.6В4.

5. Наблюдение холодного ядерного синтеза в конденсированных телах. Observation of cold nuclear fusion in condensed matter./ Jones S.E., Palmer E.P., Czirt J.B., Decker D.L., Jensen G.L., Thorne J.M., Taylor S. F., Rafelsky J. //Nature.- 1989, Vol.1.338, No.621B.-pp.737-740.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщаются подробности эксперимента, проведенного в Brigham Young University, в котором, по мнению авторов, наблюдался холодный ядерный синтез при электролизе тяжелой воды. В качестве катода использовали палладиевую или титановую фольгу (анод - золотая фольга). Плотность тока варьировали 0,01 - 0,5 А/см² при напряжении на электродах 3-5 В. В эксперименте использовали восемь электролитических ячеек объемом 160 см³. В D₂O добавляли по 0,1 грамм различных солей (FeSO₄·7H₂O; TiOSO₄·H₂SO₄·8H₂O; Li₂SO₄·H₂O; Na₂SO₄·10H₂O; NiCl₂·6H₂O; PdCl₂, CaCO₃, CaH₄(PO₄)₂·H₂O) и немного AuCN. Для детектирования нейтронов использовали специально разработанный для экспериментов по холодному ядерному синтезу (ХЯС) спектрометр с жидким органическим синтиллятором BC-505 с ⁶Li-добавкой (эффективность регистрации нейтронов энергии 2,5 МэВ равна 1%). Сопоставление

измеренных спектров при включенном и выключенном токе через электролизер позволило авторам утверждать, что регистрируется поток нейтронов энергии 2,5 МэВ интенсивностью 0,041 нейтрон/с, соответствующий 10^{-8} Вт, в 3-5 раз превышающий фон. Предполагается, что наблюдался канал реакции $D(d,n)^3\text{He}$ с вероятностью слияния пары дейтронов 10^{-23} с^{-1} . Авторами предложен новый метод катализа ядерных реакций синтеза. Если в ионе молекулярного дейтерия D_2 электрон будет заменен на частицу с эффективной массой в несколько раз больше массы электрона, то скорость реакций синтеза идущих за счет эффекта туннелирования, возрастает до 10^{-20} с^{-1} на DD-пару. Высказано предположение, что квазимолекулярные состояния могут реализовываться в системах из атомарного дейтерия, имплантированного в кристаллическую решетку палладия или титана. (см. также Prepr. Univ. Arizona AZPH-TN89-18-2).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989,-6.-реф.6В2.

6. К вопросу о публикациях по холодному ядерному синтезу. Cold fusion print. //Nature.-1989.-Vol.338, No.6217.-p.604.-англ.

УДК 539.12/.17

Обсуждаются причины, по которым С. Понс и М. Флейшман отозвали свою статью из журнала "Nature". Сообщается, что С. Джоунс прислал свою статью в редакцию 23 марта, а Понс и Флейшман - 27 марта 1989 г. После рецензирования статья Джоунса приняла вид, устраивающий заинтересованные стороны, а Понс и Флейшман, сославшись на занятость новыми экспериментами, не нашли возможность быстро учесть замечания рецензентов и отозвали статью. "Nature" подчеркивает, что результаты С. Понса и М. Флейшмана рассматриваются редакцией как менее достоверные.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика.-1989.-7.-реф.7В1

7. Ядерный конфуз. //Московская правда.- 20.06.1989.-с.3

УДК 539.12/.17

Со ссылкой на «Интернэшнл бизнес уик» за 8 мая 1989 г. приведено высказывание С. Джоунса о предыстории развернувшихся событий. Две группы из шт. Юта, занимались одним делом, но об исследованиях друг друга имели очень приблизительное представление. До декабря 1988, когда результаты очередных опытов Понса и Флейшмана попали на рецензию к Джоунсу (Brigham Young University, г. Прово, шт. Юта, США). Тот предложил соседям приехать к нему в лабораторию и познакомиться с его работой - аналогичными экспериментами. Такой визит состоялся, по словам С. Джоунса, 23 февраля 1989 года. Немного позже впервые мелькнула фраза о том, что пахнет миллиардами долларов и Нобелевской премией. Тогда же Понс и Флейшман заявили, что предпочли бы посвятить своим экспериментам еще года полтора или даже больше, но Джоунс сказал, что не может откладывать публикацию своих результатов позже, чем до 1 мая 1989 года, когда состоится сессия Американского физического общества, где он обещал сделать доклад на эту тему. Джоунс был уверен, что между ними существует джентльменское соглашение об одновременной публикации результатов. Однако 22 марта Джоунс услышал, что на следующий день Понс и Флейшман проводят пресс-конференцию, на которой объявят о сенсационном открытии. Джоунс сказал, что он был шокирован и раздавлен этим известием, и сейчас он демонстрирует лабораторные журналы в подтверждение независимости своих исследований.

8. Заявление об открытии синтеза электризует ученых. Fusion claim electrifies scientists. //Amato I.//Sci. News.-1989.-Vol.135, No. 13.-p. 196.-англ.

УДК 539.12/.17

Одно из первых сообщений в научно-популярной периодике о пресс-конференции 23 марта 1989 года в Солт-Лейк-Сити (США), на которой С. Понс и М. Флейшман заявили об открытии реакции синтеза ядер дейтерия при электролизе тяжелой воды с использованием палладиевого электрода.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика,-1989,-9.-реф.9В1.

9. Аномальное тепловыделение в процессе осуществления «холодной» реакции синтеза. Interview Prof. Martin Fleischmann “Anomale Wärmeentwicklung – das ist die wichtigste Frage” Fusion (BRD).-1989.-Vol. 10, №3.-pp.30-32.-нем.

УДК 621.039.6

В рамках интервью с М Флейшманом впервые вместе со С. Понсом осуществившем “холодную” ядерную реакцию синтеза (ХЯС), освещены некоторые особенности ХЯС, в том числе аномальное тепловыделение в процессе протекания реакции. Рассмотрены также научные, экологические и социально-политические аспекты ХЯС. При этом в ответ на отрицательное отношение к ХЯС экологов, обращено внимание, что, если результаты эксперимента по ХЯС, а позднее также теоретические обоснования и разработки, относительно факта дополнительного тепловыделения при отсутствии значительных вредных излучений, кроме ^4He , будут подтверждены окончательно, то не понятно о каком ущербе от использования ХЯС можно говорить. Отмечено, что помимо палладия рассматривались и другие конструкционные материалы для катода. Высказано мнение, что феномен взаимодействия ионов дейтерия с металлической решеткой катода, когда оказался преодоленным кулоновский барьер сил отталкивания, следует рассматривать, возможно, не как ХЯС, а как особый вид нуклеоники.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф. 12У525

10. Теоретические обоснования «холодной» ядерной реакции синтеза. Revolutioniert die “kalte” Fusion die Wissenschaft/Schauerhammer R./Fusion (BRD).-1989.-Vol. 10, №3.-pp.33-34.-нем.

УДК 621.039.6

Большое внимание привлечено в настоящее время к обнаруженному Понсом и Флейшманом эффекту ХЯС. Пропуская в электролизере с D_2O , анодом из Pt и катодом из Pd электрический ток, они обнаружили дополнительное выделение тепла до 4 МДж/см^3 в течение 100 часов, сопровождаемое одновременно эмиссией трития, ^3He , нейтронов, гамма-излучения. Подчеркнуто при этом, что количество эмитированных нейтронов в 10^9 раз меньше, чем, если бы это дополнительное выделение тепла произошло вследствие термоядерной реакции синтеза. Сделана попытка теоретического обоснования ХЯС. Отмечено, что наряду с экспериментальным открытием за последние 5 лет квазикристаллов и сверхпроводимости при высоких температурах, обнаружение ХЯС может произвести революционные изменения в теоретических основах химии и физики, тем более что представители, как первой, так и второй областей науки исключают обоснование ХЯС соответственно химическими и ядерными процессами. В связи этим показано, что, т.к. современные теории не могут объяснить наличие таких «каталитических» ядерных реакций на кристаллической решетке Pd, речь в случае ХЯС по-видимому, может идти только о каком-то пока неизвестном физическом явлении, при этом не исключено, что теперь нужно будет рассматривать конфигурацию электрического поля вблизи ядра не как просто сферическую, а более сложной геометрии, что, в свою очередь, может повлечь к изменению концепций релятивистско-временной теории и другой интерпретации изложения квантовой динамики.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У526.

11. Ученые заявляют о синтезе в пробирке. Scientist claim fusion in a test tube//Mod. Power Syst.-1989.-Vo1.9.-№5-р.3.-англ.
УДК 621.039.6

Дано краткое сообщение об экспериментах Понса и Флейшмана в университете шт. Юта (США), в ходе которых при электролизе тяжелой воды в установке с палладиевым катодом наблюдалось значительное тепловыделение, связанное с термоядерными реакциями.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У516.

12. Прорыв в синтез. Fusion breakthrough announced//Atom. Energy Clearing House (Publ.). -1989.-Vol.35.-№12.- р.1.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.
УДК 621.039.6.

Двое исследователей из ун-та шт. Юта (С. Понс и М.Флейшман) объявили, что ими найден простой способ осуществления ядерной реакции синтеза при комнатной температуре. Их установка представляет собой два электрода (один - тонкий Pd стержень, другой - навитая на стержень Pt проволока). При погружении электродов в D₂O и пропускании через них электрического тока ими зарегистрировано выделение гелия, трития и нейтронного излучения. Кроме того, зарегистрировано выделение тепла (на 1 Вт введённой электрической мощности выделяется 4 Вт тепловой). Одновременно другая группа исследователей под руководством С. Джоунса из Brigham Young Univ. (шт. Юта, США) сообщили, что ими получены примерно аналогичные результаты.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика -1989.-12.-реф. 12У514.

13. Холодный синтез в пробирке. Keine "kalte Fusion" im Reagenzglass /Baier W. //ETZ: Electrotech.Z.-1989.-Vol.110, No.15.-pp.774-775,-нем.
УДК 621.039.6

Сообщено, что 2 электрохимика из США при опыте с электролизом тяжелой воды получили в 4 раза больше энергии, чем ее было затрачено, что позволило им сделать вывод о новом виде управляемого термоядерного синтеза. Это открытие широко дискутируется во всем научном мире, вызывая самые противоречивые оценки. На основании различных экспериментальных и теоретических исследований дается спектр мнений по проблеме холодного ядерного синтеза.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-5.-реф.5У463.

14. Фурор по поводу синтеза. Furor over fusion/Fischer A./Pop. Sci.-1989.-Vol.234 №6.-pp.9-10.-англ.
УДК 539.12/17

Популярное сообщение об открытии С. Понсом и М. Флейшманом явления ХЯС, по поводу которого у физиков остаются большие сомнения.

ВИНИТИ РЖ 1ВВ Ядерная физика.-19В.-1989.-10.-реф.10В6.

15. Холодный синтез в твердых телах? Koude kernfusie in de vaste stof ?/Goedkopf J.A.//Energyspectrum.-1989.-Vol.13, No.6.-pp. 156-162.-нидерлан.
УДК 539.12/17

Подробное популярное описание экспериментов С.Понса-М.Флейшмана и С. Джоунса, изложение их результатов, указывающих на возможность осуществления реакции синтеза ядер дейтерия в палладиевых электродах.

ВИНИТИ РЖ 1ВВ Ядерная физика.-1989.-10.-реф. 10В5.

16. Холодный синтез: факт или фантазия? Cold fusion, fact or fantasy?/Coeu J.M.D. //Technol. Irel.-1989. -Vol.21.- No.2. -pp.41-43.-англ.
УДК 539.12/.17

Научно-популярная статья, в которой обсуждаются различные пути ядерного синтеза с целью получения энергии, а также сообщения о ХЯС в металлах, насыщенных дейтерием при электролизе D_2O , и в связи с этим, возможные объяснения ХЯС,
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9ВВ

17. Твердотельный синтез? Solid state fusion? //Phys.World.-1989, May.-pp. 15-16. -англ.
УДК 539.12/.17

Популярное описание экспериментов С.Понса-М.Флейшмана и С.Джоунса, которые сообщили об обнаружении реакций синтеза ядер дейтерия в процессе электролиза тяжелой воды на палладиевых или титановых электродах.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9ВВ

18. Холодная вода. Cold water //New Sci.-1989.-Vol.122, No. 1658.-p16.-англ.
УДК 539.12/.17

Популярно излагаются результаты С.Понса и М.Флейшмана, которым удалось наблюдать реакцию синтеза ядер дейтерия в металлическом палладии при комнатной температуре. Значительное внимание уделяется "околонаучным" проблемам ХЯС.
ВИНИТИ РЖ 1В8 Ядерная физика.-1989,-11.-реф.11В13

19. Холодные приветствия ученым, занимающимся синтезом. Cold cheer for fusion scientists//Chetn.Brit.-1989.-Vol.25.-No.6.-pp.564-565.-англ.
УДК 539.12/.17

Популярное изложение первых сообщений С.Понса и М.Флейшмана об открытии синтеза ядер дейтерия при электролизе тяжелой воды.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2. -реф.2В17

20. Холодный ядерный конфуз. Kalte Kern-Konfusion /Alexander K.F.//ISS und Fortschr.-1989.-Vol. 39.-No.9.-pp.225-228.-нем.
УДК 539.12/.17

Популярное сообщение об открытии Понсом и Флейшманом ядерного синтеза при электролизе D_2O , а также результатов, полученных в некоторых других лабораториях.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В18

21. Надежды на ядерный синтез в пробирке гаснут. Hopes fade for test tube fusion /Mulvihill M.//Technol. Irel.-1989.-Vol.21, No.5.-pp. 16-17.-англ.
УДК 539.12/. 17

Краткий популярный обзор событий, прошедших после заявления Понса и Флейшмана об открытии ХЯС при электролизе тяжелой воды на палладиевом катоде. Отмечается, что дальнейшие исследования привели к серьезному разочарованию.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1990. -2. -реф. 2В16

22. Холодный ядерный синтез? /Чуянов В. //Природа. -1989. -5. -с. 128
УДК 539. 12/. 17

Научно-популярное изложение первых событий вокруг ХЯС. Обсуждаются механизмы этого явления, однако отмечается, что выделение тепла в настоящее время не имеет разумных объяснений.

23. Холодный термояд в пробирке. //Наука и жизнь. -1989.-6.-с.154-155.

УДК 539.12/.17

Научно-популярное описание эксперимента Понса и Флейшмана по обнаружению факта протекания реакций слияния ядер дейтерия в металлической матрице при электролизе тяжелой воды. Для того, чтобы произошел ядерный синтез, наблюдаемый Понсом и Флейшманом, необходимо сблизить ядра дейтерия до расстояния не менее 0,03 нм.

24. Пресса "Файнейшл Тайме" //НТР, проблемы и решения.-1989.-№ 8(95).-с. 2.

УДК 539.12./17

Сообщено о результатах работ лабораторий мира по проверке ХЯС. Сани С. Понс и М. Флейшман считают, что, если бы в эксперименте использовалась смесь дейтерия и трития, то количество выделенной энергии должно быть значительно выше (до 10 кВт/см³). Они объясняют это возможностью протекания реакции синтеза с образованием ⁴He, в то время, как в обычном термояде образуется ³He.

25. Ощущение солнечных глубин? Le soleil au fond d'une éprouvette /Sarah L./Ind. Meg. -1989. -No. 59.-pp.36138-39.-франц.

УДК 621.039.6

Популярное изложение сравнительных достоинств "горячего" синтеза в системах с магнитным и инерционным удержанием и "холодным" ядерным синтезом.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990. -4. -реф. 4У412.

26. Эксперименты Флейшмана и Понса частично подтверждены, однако дискуссия продолжается. Fusion in a jar partially substantiated out controversy continues //Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.-No.15.-pp.1-2.-англ.

Место хранения ГПНТБ СССР.

Приведен ряд сообщений, поступивших в связи с экспериментами Понса и Флейшмана по ХЯС. В сообщении исследователей из ун-та шт. Техас (США) указывается, что зарегистрированное ими выделение тепла превышает вкладываемую энергию на 60-80%, однако эта величина значительно ниже значения, сообщенного Понсом и Флейшманом. Высказано соображение, что добавочное тепловыделение связано с химическими реакциями, а не с реакциями ядерного синтеза. В ун-те шт. Вашингтон двумя аспирантами проведены эксперименты с обычной и тяжелой водой. Сообщено, что в ячейках с тяжелой водой зарегистрирован элемент с массой равной массе трития. Р. Кузьмин из МГУ им. М. В. Ломоносова (СССР) сообщил, что им проведено 20 экспериментов, доказывающих существование ХЯС. Сильное сомнение относительно осуществления ХЯС в экспериментах Понса и Флейшмана высказал Х. Фюрт (США), один из руководителей программы управляемого термоядерного синтеза на основе магнитного удержания плазмы. Л. Лидский из МИТ (США) высказал предположение, что выделение тепла происходит при разрушении кристаллической решетки палладия, когда в нее внедряются атомы дейтерия. В то же время П. Хагелстайн, изобретатель рентгеновского лазера, направил в Американское Физическое общество работу, в которой предлагается теория ХЯС, происходящего без нейтронного излучения. Сообщено, что его теория ХЯС основана на квантовых, коллективных и когерентных эффектах.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12. -реф. 12У543.

27. Перспективы “холодной” реакции синтеза. Kalte Fusion: Beginnt das Zeitalter der unbegrenzten Energie? /Hories H. //Fusion (BRD).-1989.-Vol.10.-No.3.-pp.20-26.-нем.

УДК 621.039.6

Дана ретроспектива развития термоядерной энергетики, начиная с использования ее в водородной бомбе и устройствах управляемого термоядерного синтеза с магнитным удержанием плазмы, и кончая реакциями синтеза с использованием каталитически воздействующих отрицательно заряженных мюонов и “холодным” ядерным синтезом, о наблюдении которого сообщили Понс и Флейшман. Этот эксперимент был в марте 1989 года перепроверен, в частности, в Brigham Young University, подтвердившем их результаты, хотя катод был выполнен из титана. Отмечено при этом, что энергия эммитированных нейтронов была на уровне 2,5 МэВ (соответствует энергии эммитированных нейтронов, выделяемой при слиянии двух дейтронов), а количество выделившейся тепловой энергии оказалось намного меньше. Высказана гипотеза, что в основе выделения тепла в земной коре лежит процесс ХЯС. Сообщены также подробности эксперимента: сила электрического тока 8,64 и 512 мА, эквивалент силы притяжения ионов дейтерия к Рд-катоде соответствует 10^{25} МПа (как предполагают, такая громадная компрессия и послужила причиной ХЯС), диаметр 2,1 и 4 мм, выделение тепловой энергии на катоде в форме куба было так велико, что последний расплавился. Так как количество синтезированных ядер (определено по потоку нейтронов и равно $2 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$) намного меньше их количества, рассчитанного на основе современных научных представлений о термоядерном синтезе (10^{11} - 10^{14} с^{-1}), то сделан вывод, что большая часть выделившейся тепловой энергии выработана вследствие неизвестных современной науке процессов.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989.-12.-реф.12У523

28. Дразнящие перспективы холодного синтеза. Поступают подтверждающие сообщения. Спор о первенстве. Prospect of achieving cold fusion tantalizes. Confirmation reports tricle in. Dispute over primacy.//Nature.-1989.-Vol.338.-No.6216.-p.529-англ.

УДК 539.12/.17

Краткое изложение хронологии сообщений об экспериментах, повторяющих опыты Понса и Флейшмана. Авторы некоторых из них утверждают, что получили результаты, подтверждающие тепловой эффект (группа Чарльза Мартина, ун-т шт. Техас, США) и испускание нейтронов (группа Джеймса Махаффи, ун-т шт. Джорджия, США). Кратко изложена история конфликта между двумя группами из ун-та шт. Юта и Brigham Young University по поводу приоритета в открытии ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В11

29. Холодный синтез повторен в Техасе. Texas repeat cold fusion/New Sci.- 1989.-Vol.122.-No.1660.-p. 19.-англ.

УДК 539.12/.17.

В Техасском ун-те сельского хозяйства и механики (Texas A&M University, Колледж Стейшн, США) повторен эксперимент Понса и Флейшмана, в ходе которого выделилось энергии 60-80% больше, чем было затрачено. К.Марш (директор Центра термодинамических Исследований университета) отметил, что он не может полностью отбросить возможность того, что наблюдалась химическая реакция, а не реакция ядерного

синтеза. Иными экспериментальными доказательствами, кроме тепловыделения того, что наблюдался именно ХЯС, техасская группа в настоящее время не располагает.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7-реф.7В13

30. Холодный термоядерный синтез, существует ли он? *La fusion froide aura-t-elle lieu? /Amatore Ch. //Recherche.-1989.-Vol.20.- No.211.-pp.816-818.-франц.*

УДК 621. 039. 6

Дан комплексный подход с трех точек зрения: электрохимик (Amatore Ch.), теоретик-специалист по физике плазмы (Buy Laval) и специалист по Физике твердого тела (J. P. Burger) излагают свои соображения по поводу эксперимента Понса и Флейшмана. В процессе управляемого термоядерного синтеза происходит слияния 2 легких элементов с выделением энергии в виде тепла и излучения, например, соединение ядер изотопов водорода с образованием гелия. Для осуществления процесса требуется наличие сверхвысоких температур или давлений, необходимых для сближения ядер. В нормальных условиях вероятность синтеза ядер дейтерия имеет величину порядка 10^{-70} с^{-1} на DD-пару. Понс и Флейшман сообщили об осуществлении ядерного синтеза электрохимическим путем. Проводя электролиз D_2O , они обнаружили, что реакция идет с положительным балансом энергии (тепловыделение в 4 раза превышает подведенную электрическую энергию). По данным на 24 апреля 1989 года, только трем исследовательским группам удалось получить достоверные результаты в попытках воспроизвести опыты Понса и Флейшмана. Лаборатория в Frascati (Италия) зафиксировала поток нейтронов, эмитированный титаном, насыщенным дейтерием чисто физическим методом (из газовой фазы), но результат еще не опубликован официально. Группа J. Machaffey из ун-та шт. Джорджии (США) зафиксировала поток нейтронов при электролизе, но полагает это погрешностью аппаратуры. Два специалиста по термодинамике (B. Gammon и K. March) и электрохимик (C. Martin) из ун-та шт. Техас (США) получили термический КПД 109-140%. Один из членов техасской группы получил аналогичный результат, заменив тяжелую воду обычной.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -12, -реф. 12У530

31. Подтверждения подогревают перспективы холодного ядерного синтеза. *Confirmations heat up cold fusion prospect/Pool R. //Science. -1989.-Vol.244.-No. 4901. -p. 143.-англ.*

УДК 539. 12/. 17

Через три недели после первого сообщения Понса и Флейшмана об открытии процесса ХЯС при электролизе D_2O получены подтверждения реальности этого явления. В ряде лабораторий наблюдалось значительное выделение тепла (хотя и не столь большое, как в первых экспериментах Понса и Флейшмана). В большинстве случаев отношение выделяемой энергии к потребляемой не выше 1,6-1,8. Эти результаты не являются доказательством реальности, процесса ХЯС: не исключено, что выделение тепла обусловлено какими-то неизвестными химическими процессами. Большие трудности возникают при попытке согласовать найденную величину выделяемой энергии со сравнительно небольшим нейтронным потоком.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика. -1989, -12. -реф. 12В2

32. Взгляд из CERN'a. *A view from CERN /Morrison D. //Phys. World.-1989.-May.-p.499.-англ.*

УДК 539. 12/. 17

Краткий отчет с семинара в CERN, на котором с сообщением о наблюдении реакции ХЯС при электролизе тяжелой воды выступили М. Флейшман и С. Джоунс. Упомянуто также сообщние из Фраскати (Италия) о наблюдении испускания нейтронов при насыщении титана газообразным дейтерием.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика. -1989. -9. -реф. 9В10

33. Появление экспериментов и теорий, связанных с холодным ядерным синтезом. Fusion Fury: Experiments, Theories Grow/Amato I. //Sci. News.-1989.-Vol. 135.-No.16.-p.244.-англ.
УДК 621. 039. 6

Представлено краткое сообщение о докладе С. Понса из ун-та шт. Юта (США) по обнаружению ядерных реакций синтеза при протекании электрического тока в системе, содержащей Pd-электрод. Отмечено, что получены сообщения о проведении аналогичных опытов в ряде стран (Италия, СССР), в которых получено подтверждение результатов Понса и Флейшмана. Для объяснений результатов экспериментов по ХЯС предложен ряд теоретических моделей (П. Хагелстайн и К. Джонсон, Массачусетский технологический институт США).

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -12. -реф. 12У529

34. Холодный синтез. Хронология. Kalte Fusion-eine Chronologie//Fusion (BRD).-1989.-Vol.10.-No.3.-pp.26-29.-нем.
УДК 621. 039. 6

Изложены результаты экспериментальной перепроверки обнаруженного в первом опыте С. Понса и М. Флейшмана эффекта ХЯС в течение марта-мая 1989 года в ряде научных лабораторий и университетов некоторых стран мира. В большинстве случаев эффект ХЯС подтвержден, хотя данные, полученные при проведении опытов несколько отличались в следующем: меньшим уровнем выделившейся энергии (10^{-6} Вт, ун-т им. Бригэма Янга, США); меньшим превышением выделенной энергии над подведенной (термический КПД 120-180%, ун-т Texas A&M, США); большим количеством быстрых нейтронов (в 3-5 раз превышающим предполагаемое, МГУ им. М. В. Ломоносова, СССР); отказом от электролиза, вместо которого использовался дейтерий в газовой фазе, диффундировавший в металлической решетке Ti-электрода (Центр ядерной Физики, Фраскати, Италия); темпом нарастания количества трития в процессе электролиза (через 48 ч. 10^9 атомов через 100 ч в 20 раз больше, ун-т шт. Флорида, США). Отмечено, что в ин-те Dechtma (ФРГ) и ун-те Frein Universitat (Берлин) по результатам экспериментальной перепроверки сделаны следующие выводы: зарегистрированные процессы не имеют ничего общего с управляемым термоядерным синтезом; нейтроны и гамма-излучение, сопровождавшие опыт, посчитаны как фоновые излучения; появление атомов трития связано с тем, что он входил с самого начала в состав D_2O ; выделение энергии было объяснено спонтанным каталитическим окислением растворенного в решетке палладия дейтерия при взаимодействии его с O_2 воздуха.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -12. -реф. 12У524

35. Холодный синтез: надежды и сомнения. Hope and hesitation on the fusion frontier /Hall N., Joyce C. //New Sci.-1989.-Vol.122.-No.1662.-p.22.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Популярно обсуждаются результаты экспериментов по ХЯС, предпринятых в различных лабораториях мира. Более 100 групп во всем мире пытаются повторить ХЯС. Большинство из них - пока безрезультатно. Накопленные данные противоречивы. В группе

Р. Хаггинса (Станфордский ун-т, США) проведены сравнительные эксперименты с обычной и тяжелой водой. По их данным, в ячейке с тяжелой водой выделяется тепла в 2 раза больше, чем в ячейке с обычной водой. В группе М. Барсоума (Филадельфийский ун-т США) проведены похожие эксперименты и получены другие результаты. В ячейке с обычной водой после 20 ч пропускания электрического тока наблюдалось повышение температуры, чего не наблюдалось в ячейке с тяжелой водой. По непроверенным данным, в группе С. Понса получено, что тепло выделяется в обоих случаях. В институте альтернативных источников энергии (Фраскати, Италия) проведены эксперименты по ХЯС без электродов, газобразный дейтерий контактировал с титаном при 77 К и давлении 10 атм. Получен поток нейтронов, в 10-20 раз превышающий Фон. При комнатной температуре и давлении 100 атм удалось наблюдать потоки, в 500 раз превышающие фон. Энергетический выход в экспериментах ничтожен. Большинство специалистов по ядерной Физике настроены скептически. Отрицательные результаты получены в Харуэлле (Великобритания), Массачусетском технолог. ин-те, Брукхейвенской, Ок-Риджской, Ливерморской, Сандиевских нац. лабораториях (США).
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика. -1989. -7. -реф. 7В10

36. Растущий скептицизм вокруг холодного синтеза. *Scepticism grows over cold fusion* /Pool R. //Science.-1989.-Vol.244.-No.4902.-pp.284-285.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Популярное сообщение, отмечающее, что попытка воспроизвести холодный ядерный синтез (ХЯС) встретила со значительными трудностями, что заставило многих исследователей усомниться в его существовании.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989. -10. -реф. 10В10

37. Ядерный синтез изотопов водорода в металлах, *Isotopic hydrogen fusion in metals* /Rogers V. C., Sandquist G. M. //Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp.254-259.-англ.
УДК 621. 039. 6

Сделан обзор экспериментов по ХЯС, проведенных в ун-те шт. Юта группой Флейшмана и Понса и в Brigham Young Univ. группой Джоунса. Обсуждены результаты экспериментов, выявлены противоречия между результатами экспериментов и существующими теоретическими представлениями. Даны возможные объяснения причины расхождений и предложены возможные направления дальнейших исследований, а также возможные промышленные применения ХЯС. Подробно рассмотрен процесс внедрения атомов дейтерия в кристаллическую решетку палладия. Обсуждена возможность привлечения неизвестных ранее ядерных реакций, а также различных химических реакций для объяснения результатов экспериментов.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф. 8У474.

38. Надежды на холодный ядерный синтез продолжают угасать. *Hopes for nuclear fusion continue to turn cool* //Nature.-1989.-Vol.338.-No.6218.-p.691.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Кратко сообщаются результаты экспериментов по проверке ХЯС, полученные из лабораторий различных стран мира, а также излагается содержание пресс-конференции С. Понса 17 апреля 1989 года в Солт-Лейк-Сити (США), на которой он сообщил, что масс-спектрометрический анализ газов, выделяемых ячейкой, показал наличие ${}^4\text{He}$ в количестве, достаточном для объяснения энергетического выхода в их экспериментах. По словам С. Валлинга, коллеги С. Понса, ядра ${}^4\text{He}$ образуются со скоростью 10^{12} с^{-1} . С. Понс сообщил,

что при проведении сравнительных экспериментов с обычной водой ими было зарегистрировано тепловыделение (точных данных не приведено). Этот же эксперимент проведен в группе Р. Хаггинса (Станфордский ун-т, США), который отметил, что при одинаковых условиях ячейка с D_2O выделяет тепла на 15% больше, чем ячейка с H_2O , что, по словам Р. Хаггинса, трудно объяснить различием теплоемкостей или разной диффузией Н и D в металлическом палладии,
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика. -1989. -7. -реф. 783.

39. Холодный синтез: поиск затаившегося гелия. Cold fusion: seeching for hidden helium /Amato I. //Sci. News.-1989.-Vol.135.-No.20.-p.311.-англ.

УДК 539. 12/. 17

В ун-те шт. Юта (США) предполагается провести новую серию экспериментов с целью обнаружения гелия, который является одним из продуктов реакции ХЯС. До настоящего времени неясно происходит ли накопление гелия в электроде или гелий немедленно покидает электрод в процессе дейтерирования, в связи, с чем одним из этапов эксперимента будет являться химический анализ палладиевых электродов. Обнаружение гелия явилось бы прямым подтверждением реакции ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика. -1989.-11.-реф. 11В6

40. Эксперименты по холодному ядерному синтезу. Nuclear fusion experiment//Energy Rept. -1989.-Vol.16.-No.4.-pp.3-4.- англ..

УДК 621. 039. 6

Отмечено, что предыдущие сообщения, касающиеся ХЯС, оставляют открытым вопрос о возможности использования этого явления для получения энергии. Существуют указания на то, что, если ХЯС имел место, он представляет, лишь академический интерес и никогда не будет иметь практического значения. По словам Флейшмана, общее количество полученной энергии превышает подведенную в 10 раз, мощность энерго-выхода в наиболее удачных экспериментах достигала 20 Вт/см^2 катода. Он утверждает, что реакция ХЯС поддерживалась в течение 100 часов. Доказательством осуществления ХЯС служит факт регистрации, нейтронов и трития.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика, - 1989. -12. -реф. 12У537

41. Эксперимент в Юте - это действительно синтез? The Utah experiment, is it really fusion? /Blake M. //Nucl. News (USA).-1989.-Vol.32.-No.7.-pp. 84-87.- англ.

УДК 621. 039. 6

Отмечено, что интерес к возможности реализации колодного ядерного синтеза с особой силой проявился после сообщения Понса и Флейшмана, что эти экспериментаторы реализовали ХЯС при электролизе D_2O . Отмечен скептицизм специалистов, занимающихся термоядерным синтезом, основанный на том, что химики Понс и Флейшман могли неправильно интерпретировать полученные ими результаты и без достаточных на то оснований утверждать о наличии ХЯС. Описана идея мюонного катализа и отличия этой идеи от идей магнитного и инерционного удержания плазмы. Отмечено, что сделаны попытки повторить результаты С. Понса и М. Флейшмана. Указано, что в некоторых сообщениях говорилось о подтверждении оригинальных результатов, а в других о том, что подтверждения не получено. Сотрудники ун-та шт. Юта утверждают: успех зависит от некоторых особенностей электролиза, которые не всегда воспроизводимы. К сожалению, оптимальные условия проведения эксперимента не определены.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -12. -реф. 12У520

42. Буря в пробирке. Storm in test tube rumbles on //New Sci.-1989.-Vol.122.-No.1666.
-р.34.-англ.

УДК 621. 039. 6

Специалисты из Лос-Аламосской нац. лаборатории (LANL, США) приступили к проверке результатов по холодному ядерному синтезу, полученных Понсом и Флейшманом, на установке авторов. Исследователи из Техасского ун-та (США), которым удалось получить тепловой выход, планируют проверить наличие гелия в палладиевых электродах. Сообщено, что Понс и Флейшман также послали свои электроды для проверки наличия гелия в ряд металлургических лабораторий.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -11. -реф. 11У517

43. Холодный синтез - конец поиска? Cold fusion – end of the quest? //Metal Bull, Моп.-1989.- No.222.-р.17.-англ. Место хранения ГПНТБ

УДК 621.039.6

Дано краткое сообщение о состоянии работ по ХЯС. Особое внимание уделено вопросу о необходимости использования палладия в экспериментах по ХЯС и о том, насколько возможна замена дорогого палладия более дешевыми металлами (напр., Ti).

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф. ВУ467

44. К вопросу о холодном синтезе / Захарова В.П., Котельников Г.А.//Атомная техника за рубежом.- 1989.-9.-сс.28-31.

УДК 539.12/17

Обзор результатов, полученных на начальной стадии изучения реакции слияния ядер дейтерия в металлических матрицах при комнатной температуре. Подробно рассмотрены эксперименты Понса-Флейшмана, в которых впервые наблюдались явления, связанные с реакцией ХЯС. Кратко сообщается о результатах других авторов. Эти результаты противоречивы, поскольку в ряде экспериментов выводы Понса и Флейшмана не были подтверждены. В частности, не были подтверждены выводы о большом тепловыделении при электролизе D₂O. Частичные подтверждения поступили из Индии (Центр ядерных исследований им. И. Ганди - электролиз D₂O на Ti-электроде, 30%-ное превышение нейтронного потока над фоном); Великобритании (Бирмингемский ун-т, слабое нейтронное излучение); Бразилии (Физич. ин-т Сан-Паулу - нейтронное излучение, вдвое превышающее фон, обнаружено ³He); Италии (Ин-т альтернативных источников энергии во Фраскати - нейтронное излучение из газообразного дейтерия, находящегося в контакте с поверхностью Ti при температуре 77 К и давлении 40 атм, в 10-20 раз превышающий фон, при 100 атм - в 500 раз). В заключительном разделе обзора приведены теоретические модели, предложенные для объяснения результатов изучения ХЯС: туннелирование дейтрона сквозь кулоновский барьер; колебания ядер дейтерия в решетке кристалла; стягивание дейтронов в решетке посредством электрона, находящегося посередине между ними; мюонный катализ; передача энергии возбужденного ядра ⁴He* (из реакции D+D→⁴He*) непосредственно кристаллической решетке палладия (по аналогии с эффектом Мессбауэра).

45. Термояд ли это?//НТР, проблемы и решения.-1989.-No.8(95).-с.1

УДК 539. 12/. 17

9-10 апреля 1989 года на физическом факультете МГУ им. М.В.Ломоносова под руководством д.ф.-м.н. Р.Н. Кузьмина провели электролиз D₂O на Pd-катоде (Pt-анод). Ток варьировали 0,01-0,5 А при напряжении на электродах 3-25 В, т.е. расходуемая мощность варьировалась 0,03-12,5 Вт. Через некоторое время после начала пропускания тока от

установки регистрировался слабый поток нейтронов превышающий фоновое значение в 3-5 раз. По оценке специалистов, поток соответствует мощности развиваемой в результате ХЯС (10-8 Вт). Если пересчитать эту мощность, учитывая только долю электроэнергии, расходуемую на получение реагирующих атомов дейтерия, то получается, что процесс является энергетически выгодным. После прекращения электролиза поток нейтронов исчезал не сразу, а с некоторой задержкой. Если же образец Pd насыщался водородом без пропускания тока, то эффект не наблюдался.

46. “Холодный” ядерный синтез: взгляд из Москвы //Эхо планеты.-1989.-28.-с.46.
УДК 539.12/17

9-10 апреля 1989 года группа профессора Р.Н. Кузьмина (МГУ им. М.В. Ломоносова) на установке электролиза D₂O (Ti-катод) зарегистрировала слабый нейтронный поток при реакции синтеза ядер. Измерения тепла не проводились. Р.Н.Кузьмин: “Ядерный синтез при комнатной температуре, в принципе, можно использовать как источник энергии. Однако для этого необходимо продолжать исследования, чтобы до конца понять механизм этой реакции”. В 1981 году Р.Н. Кузьмин совместно с доцентом Киевского гос. ун-та В.И. Высоцким опубликовал статью “Реакция управляемого синтеза в кристаллических мишенях”, а год спустя соавторы выступили с работой, посвященной оптимизации ХЯС в кристаллах, впервые обосновав возможность реакции ХЯС с положительным балансом энергии.

47. Русские об эксперименте по синтезу Russian confident about fusion experiment // New Sci.-1989.-Vol.122.-No.1661.-p.27.-англ.
УДК 539.12/17

Эксперимент Понса-Флейшмана повторен в МГУ им. М.В. Ломоносова в лаборатории физики твердого тела. Руководитель работ Р.Н. Кузьмин убежден, что наблюдался ХЯС. Проведены 2 серии экспериментов с различными типами электродов (Ti-Pd и Ti-Ti). Зарегистрирован поток нейтронов в 3-5 раз превышающий фон. Ректор МГУ, академик А.А. Логунов отметил важность таких исследований. В МГУ планируется развернуть обширные фундаментальные исследования в этой области.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989.-7.-реф.7В15

48. Испытание открытием. О холодном ядерном синтезе и сверхпроводимости идей. //Известия.-15.04. 1989.-с. 6
УДК 539.12/17

Академик Ю.А. Осипьян: ”АН СССР активно поддержит самые разные направления и подходы в работах по ХЯС. Естественно, особое внимание будет уделено, прежде всего, исследованиям в области электрохимии, а также в смежных областях, связанных с поведением металлов, которые интенсивно насыщены водородом или дейтерием. Экспериментально показано, что некоторые металлы, в частности, палладий и титан, могут содержать 200% водорода. Его атомов в таком случае в 2 раза больше, чем атомов основного металла, а если их к тому же подвергнуть внешнему давлению это, возможно, также окажется одним из путей создания сильного внутреннего электрического поля, способствующего ХЯС. Словом, не только электрохимический подход надо опробовать. Вот почему мы будем расширять исследования по ХЯС. По этой же причине преждевременно создавать какую-либо программу. Мы пока находимся на стадии получения первичных результатов самыми разнообразными способами. И когда такие результаты будут стабильно получены и у нас и в мире, когда при этом, положим, один из

многообразных путей потребует больше технических усилий, то такая программа будет сформирована.

49. Успехи социалистических стран в холодном синтезе. Mixed success in East /Rich V.//Nature.-1989. Vol.331.-No.6217.-p.607.-англ.

УДК 539. 12/.17

Перечисляются научные центры социалистических стран, откуда поступили сообщения об успешном повторении экспериментов по ХЯС. Д. Чикаи и Т. Старичкай (университет им. Лайоша Кошута, Дебрецен, Венгрия) сообщили о регистрации в их опытах потока нейтронов. В Польше две группы сообщили об успехе: одна из Вроцлавского ун-та, другая - из Технического ин-та в Клавице. В Ин-те физики плазмы в Варшаве работы по ХЯС проводятся пока без положительных результатов. Руководитель группы из Вроцлава, профессор Л. Рядовский, осторожен в окончательной оценке своих результатов. Поступили подтверждающие сообщения из СССР: в МГУ и ХФТИ получен низкотемпературный ядерный синтез при 77-1200 К.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В14

50. Подтверждение эффекта “холодной” ядерной реакции синтеза в ГДР. Kernfusion gelungen /Schlegel W.E./Radio-Fernsehen-Electron.-1989.-Vol.38.-No.7.-p.432.-нем.

УДК 621. 039. 6

Изложены результаты исследований экспериментов ГДР (научно-исследов. учреждений Дрездена) перепроверивших приоритетный опыт Понса и Флейшмана и подтвердивших эффект ХЯС. Отмечено, что эксперименты были проведены многократно, и во всех случаях было зафиксировано выделение быстрых нейтронов с энергией 2,45 МэВ. Показано, что достоверность этого факта не может вызывать сомнений, ибо фоновые космические потоки нейтронов благодаря типу использованного нейтронного спектрометра и примененной методике измерений были сильно ограничены.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У527

51. Холодный синтез: между спектаклем и наукой. “Kalte fusion” zwischen spektakel und wissenschaft /Schauerhammer R.//Fusion (BRD).-1989.-Vol.10.-No.4.-pp.52-53.-нем.

УДК 621. 039. 6

Научно-популярный обзор результатов работ лабораторий мира по проверке холодного ядерного синтеза и краткое изложение хронологии событий.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-2.-реф.2У469

52. Японцы повторяют холодный синтез. Japanese mimic cold fusion //New Sci.-1989.-Vol. 121.-No. 1659.-p.19.-англ.

УДК 53912/.17

Со ссылкой на японскую газету “Ninon Kesai Schimbun” сообщается, что на инженерном фак-те Токийского аграрно-технологического ун-та, в группе Н. Каямы, повторена реакция ХЯС при комнатной температуре. Использовалась методика, аналогичная соощенной группой из ун-та шт. Юта (США). Реакция сопровождалась значительным выделением тепла, зарегистрировано гамма-излучение. Планируется проведение совместных работ с Институтом атомной энергии (Япония) для регистрации нейтронов, испускание которых еще не подтверждено в экспериментах этой группы.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-6.-реф.6В5

53. У японцев не получается Efforts abandoned in Japan /Swibanks D. //Nature.-1989.-Vol. 339.-No. 6221.-p. 167.-англ.

УДК 539.121.17

Кратко сообщается об исследованиях по ХЯС в Японии. 1 апреля 1989 года поступило сообщение об успешном повторении ХЯС из Токийского A&M Univ., где налюдали значительное выделение тепла и зарегистрировали гамма-кванты при электролизе D₂O на Pd электроде. Однако последующие эксперименты по регистрации потока нейтронов, трития и ⁴He, проведенные совместно с Японским институтом атомной энергии дали отрицательный результат. Аналогичные результаты и у других групп, имеющих опыт работы в области ядерного синтеза и регистрации нейтронов. Тем не менее, интерес к проблеме холодного ядерного синтеза в Японии по-прежнему велик.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989,-8.-реф.В89

54. Размышления по поводу лихорадки, связанной с холодный ядерным синтезом. Thinking about the cold fusionfever /Kitsunezaki A./Atoms Jap.-1989.-Vol.33.-No.5.-pp.16-18.-япон.

УДК 539.12/.17

Первые сообщения о наблюдении реакции ХЯС при электролизе D₂O вызвали необоснованные надежды на перспективы создания эффективных и безопасных источников энергии нового типа. Эти сообщения не были основаны на серьезных научных аргументах. Результаты первого эксперимента, в котором наблюдалось большое выделение энергии при электролизе тяжелой воды, в дальнейшем не подтвердились. В Японском ин-те атомной энергии проведено более 20 различных экспериментов (некоторые из них продолжались до 600 часов). Ни в одном из них не было получено подтверждения протекания реакции ХЯС в дейтерированных металлах. Возможность такой реакции следует считать маловероятной. Нет никаких разумных оснований предполагать, что в твердом теле может возникнуть ситуация, при которой вероятность реакции слияния ядер дейтерия станет достаточно большой для наблюдения.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика.-1989.-12.-реф.12В21

55. Обсуждение проблемы реакции низкотемпературного ядерного синтеза. Discussions concerning low temperature nuclear fusion/Kurihara S., Oyama N.//OHM.-1989.-Vol.76.-No.9.-pp.51-55.-япон.

УДК 539.12/.17

Обсуждаются вопросы, связанные с возможностью осуществления ядерных реакции ХЯС при низких температурах. Рассмотрены результаты экспериментов по электролизу тяжелой воды с использованием палладиевых электродов.

ВИНИТИ РЖ18В Ядерная физика.-1990. -4.-реф.4В10

56. Научные семинары по изучению холодного ядерного синтеза /Такэда Т. //Isot.-News.-1990.-No.423.-pp.9-10.-япон.

УДК 539.12/.17

После опубликования доклада Понса и Флейшмана о первых результатах по изучению ХЯС в марте 1989 года состоялись сессии ряда научных семинаров. Первый из них прошел 1-2 мая 1989 в Балтиморе (США), второй 23-25 мая 1989 в Санта-Фе (США). В Японии рабочий семинар по ХЯС состоялся 15 мая 1989 года. Дан краткий обзор докладов, представленных на этот семинар.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. 1990.-6.-реф.6В3

57. Теория и практика холодного ядерного синтеза //Нихон-но кагаку то гидзюцу.=Jap.Sci. and Technol.-1989.-Vol.30.-No.255.-pp.20-21.-япон.
УДК 539.12/.17

15 мая 1980 года в Институте атомной энергии (Япония) состоялся семинар по ХЯС, в котором приняло участие 230 ученых. Дан краткий обзор результатов, полученных учеными Японии, США, СССР, Китая.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.6В4

58. Рабочее совещание по холодному ядерному синтезу //Нихон буцури гаккайси.-1989.-Vol.44.-No.8.-p.615-япон.
УДК 539.12/.17

Систематизированы результаты поисков и изучения ХЯС. В большинстве экспериментов для обнаружения и изучения ХЯС использовались методики, связанные с детектированием нейтронов. Результаты полученные различными авторами, противоречивы. Если в первом эксперименте Понса-Флейшмана сообщено об интенсивностях испускания нейтронов 10^4 - 10^5 с⁻¹, то в экспериментах других авторов максимальные наблюдавшиеся интенсивности не превосходят 10^1 - 10^3 с⁻¹. Во многих случаях исследователям вообще не удалось обнаружить испускания нейтронов с интенсивностями выше 10^2 - 10^1 с⁻¹. Обсуждаются возможные теоретические объяснения ХЯС.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В1

59. Специальный симпозиум Американского химического общества по низкотемпературному ядерному синтезу/Ояма Н./Кагаку то коге = Chem. and Chem Ind.-1989.-Vol.42.-No.6.-pp.1056-1057.-япон.
УДК 539.12/.17

Краткий отчет по специальному симпозиуму Американского химического общества, который состоялся 12 апреля 1989 года в Далласе (США). На симпозиуме были заслушаны 6 докладов, посвященные различным экспериментальным и теоретическим аспектам ХЯС. Планируются новые исследования по регистрации нейтронов и гамма-излучения, измерению тепловой энергии и эмиссии трития и гелия.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В2

60. Американское химическое общество обсуждает синтез. Chemists meeting fans the flames of fusion debate /Joyce C.//New Sci.-1989.-Vol.121.-No.1661.-p.27.-англ.
УДК 539.12/.17

12 апреля 1989 года в Далласе (США) состоялось ежегодное заседание Американского химического общества. С. Понс выступил с сообщением, в котором он привел экспериментальные доказательства ядерного синтеза при комнатной температуре (зарегистрировано тепловыделение 21 Вт/см³ Pd-катода). В самых последних экспериментах получено тепла в 3 раза больше. Регистрировались гамма-кванты с энергией 2,2 МэВ. После выключения электрического тока гамма-кванты не регистрировались. По оценкам С. Понса, электролитическая ячейка испускала $4 \cdot 10^4$ нейтр/с, что в 3 раза превышало фон. В одном из опытов зарядка Pd-электрода током 1,5 А при напряжении на электродах 5 В в течение нескольких месяцев привела к внезапному разрушению электрода и электролитической ячейки. В самых последних опытах при зарядке электродов в течение 800 часов выделилось 50 МДж. С. Понс утверждает, что такое тепловыделение не может быть объяснено химическими процессами, и полагает, что наблюдался ядерный синтез. Критики Понса обратили внимание, что при реакции синтеза поток нейтронов должен быть

намного порядков интенсивнее, упрекают Понса и Флейшмана в поспешности и небрежности, указывают на необходимость тщательной проверки результатов и проведения контрольных измерений. Группа из Технологического ун-та шт. Джорджия (США), ранее заявившая об успешном повторении опытов отказалась от своих результатов. Обсуждаются гипотезы, выдвинутые различными авторами, касающиеся механизма наблюдаемого явления. М. Флейшман и С. Понс уже получили четыре патента, один из них - на приложение эффекта.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В11

61. Открытие или заблуждение? /В мире науки (Scientific American).-1989.-8.-с.с. 38-39

УДК 539.12/.17

Никто, конечно, не считает Флейшмана и Понса мистификаторами, но многие полагают, что они, по-видимому, ошиблись. Оппоненты подчеркивают, что в опубликованной статье (тщательно просмотренной двумя рецензентами всего через несколько дней) содержится мало подробностей методики и анализа, особенно сомнительны измерения числа нейтронов. Ученые также недовольны тем, что С. Понс и М.Флейшман не провели контрольные эксперименты до своего сообщения. Анализы катодов для определения содержания гелия - предполагаемого продукта ХЯС - были сделаны только впоследствии, когда проводились эксперименты с использованием обычной воды, в которой синтез не происходит. Р. Гарвин (иссл. центр им. Т.Уотсона фирмы IBM, США) выдвигает предположение, что Понса и Флейшмана могло ввести в заблуждение недостаточное перемешивание электролита или локальные химические реакции вблизи электрода.

62. Холодный синтез: ещё не всё ясно. Scientific look at cold fusion inconclusive //Nature.-1989.-Vol.338.-No.6217.-p.605.-англ.

УДК 539.12/.17

Кратко сообщается о проведенной в Далласе сессии Американского химического общества, обсуждавшей эксперименты Понса-Флейшмана. С сообщением на сессии выступил Понс. Одновременно в Италии, на менее представительном по числу участников научном форуме выступили Флейшман и Джоунс. Упоминается ряд научных центров, где получено подтверждение по ХЯС. Сообщается, что Военно-морской иссл. центр США финансировал работы группы С. Понса в размере 400 тыс. долл. на срок 32 месяца.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В12

63. Обсуждение проблем связанных с холодным ядерным синтезом, на заседаниях Американского Физического общества в апреле-мае 1989 года / Bull. Amer. Phys. Soc.-1989.-Vol.34.-No.7.-p.1625.-англ.

УДК 539.12/.17

Чейз Петерсон (президент ун-та шт. Юта, США) объявил о предполагаемом создании при университете Института холодного ядерного синтеза и запросил у Американского Физического общества 25 млн. долларов для финансирования начальной стадии работы нового института. Не исключено, что не меньшая сумма будет выделена из правительственных фондов: было предложено передать ун-ту шт. Юта 5 млн. долларов из фондов финансирования программы управляемого термоядерного синтеза. Однако все большее число исследователей выражают сомнения в реальности "холодного" синтеза и полагают, что открытие С.Понса и М.Флейшмана - миф, которому суждена недолгая жизнь. Продолжают поступать сообщения об безуспешных попытках повторить результаты Понса-

Флейшмана. Скептическое отношение к этим результатам связано с тем, что сами авторы признали ошибочность некоторых своих результатов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф. 12В24

64. Обсуждение программы холодного ядерного синтеза в Конгрессе США. Cold fusion before congress//EOS.-1989.-Vol.70.-No.18.-p.833.-англ.

УДК 621.039.6

В Конгрессе США было заслушано выступление Понса и Флейшмана о возможности осуществления ядерного синтеза при комнатной температуре. Джоунс подтвердил, что его эксперименты показывают возможность ядерного синтеза в металлах при комнатной температуре, но с другими ядерными реакциями, которые дают в 10^9 раз меньшее энерговыделение, чем реакции предполагаемые Понсом и Флейшманом. Отмечено, что специалисты по термоядерному синтезу выражают скептицизм по поводу того, что результаты Понса-Флейшмана можно интерпретировать, как ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У532

65. Слушания по холодному ядерному синтезу в Палате представителей Конгресса США. House committee hears cold fusion researches /Nucl. News (USA).-1989.-Vol.32.- No.8.-pp.129-130,133-136.-англ.

УДК 621.039.6

Представлен отчет о слушаниях в Палате представителей Конгресса США посвященных работам по ХЯС. Центральным было выступление Ч. Петерсона (президента ун-та штата Юта), по мнению которого для проведения исследований в развитие идеи Понса и Флейшмана необходимо создание института с годовым бюджетом 12,5 млн. долларов. По мнению Флейшмана для инженерной реализации ХЯС потребуются 10-20 лет, но этот срок может быть сокращен, если на ранней стадии будут обеспечены правительственные ассигнования. Ряд специалистов в области управляемого термоядерного синтеза высказали критические замечания в адрес идеи ХЯС. Результаты, представленные Понсом и Флейшманом, противоречат хорошо установленным фактам. М. Салтмартти (ОКНЛ, США) высказался за то, чтобы подождать с открытием специального института, т.к., по его мнению, в ближайшие 1- 2 месяца вопрос о ХЯС прояснится.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У513

66. Юта надеется получить наличные на холодный синтез от Конгресса США. Utah looks to congress for cold fusion cash/Science.-1989.-Vol.244.- No.4904.-pp. 522-523.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщено о слушании 26 апреля 1989 г. в Комитете Палаты представителей Конгресса США по науке, космосу и технологии по поводу запроса ун-та шт. Юта о выделении 25-40 млн. долларов на строительство Центра по исследованию ХЯС. Однако во время слушания прозвучал ряд скептических высказываний, и вопрос о финансировании ун-та шт. Юта был отложен «до выяснения обстоятельств».

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-10.-реф. 10В7

67. Весенняя сессия Американского физического общества, посвященная холодному синтезу. American Physical Society 1985 spring meeting special sessions on cold fusion. Baltimore, Maryland; 1-2 May 1989// Bull. Amer. Phys. Soc.-1989.-Vol.34. No.8.-pp.1859-1865.

УДК 539. 12/. 17

Тезисы докладов сессии Американского Физического общества, посвященной результатам изучения ХЯС, состоявшейся 1-2 мая 1989 года в Балтиморе (США). С целью обнаружения слияния ядер дейтерия предприняты измерения нейтронных потоков, гамма-излучения, выделения тепловой энергии при дейтерировании металлов, а также вероятностей образования атомов трития и гелия. Результаты экспериментов противоречивы. Во многих экспериментах получены отрицательные результаты, в связи с чем в ряде докладов реальность ХЯС при дейтерировании металлов поставлена под сомнение. Несколько докладов были посвящены рассмотрению различных вариантов теоретического объяснения возможности реакции слияния ядер дейтерия в металлах при комнатной температуре.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В1

68. Критика результатов экспериментов по холодному ядерному синтезу. Utah works under attack, confirmations questioned /Blake M. //Nucl. News (USA).-1989.-Vo1.32.-No.8.-pp.118-120.-англ.

УДК 621.039.6

На ежегодном собрании Американского Физического общества в начале мая 1989 года результаты исследователей из штата Юта подверглись серьезной критике. Приведено описание экспериментов, подтверждающих результаты С. Понса и М.Флейшмана, а также экспериментов, в которых были получены опровергающие результаты. Указаны отличия в методиках экспериментов, которые могли бы привести к противоречиям.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У515

69. Более чем скептицизм. More than skepticism / Lindley D.//Nature.-1989.-Vol.339.-No.6219.- p.4.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Краткий отчет о сессии Американского Физического общества, посвященной проблемам ХЯС. Участники сессии подвергли резкой критике результаты эксперимента Флейшмана и Понса, указывая на ошибки и неверную, по мнению выступавших, интерпретацию результатов. Очной критике подвергнуты результаты Джоунса, но его сообщение сессия встретила более благосклонно. По окончании сессии участники расходились, по оценке автора, с чувством, что холодный ядерный синтез “закрыт”, исключая небольшие эффекты, которые наблюдал Джоунс.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989.-7.-реф.7В5

70. “Холодный термояд” под обстрелом критики //Атомная техника за рубежом.-1989.-10.-с. 47

УДК 539. 12/. 17

Безрезультатными и безуспешными назвал физик Д. Моррисон (CERN) попытки большинства европейских ученых воспроизвести эксперимент Понса и Флейшмана. Это заявление отражает и мнение ученых, собравшихся в Балтиморе на сессии Американского Физического общества через три недели после опубликования статьи Понса и Флейшмана. Наиболее резкая критика последовала от трех групп физиков и химиков. Моше Гай от имени сотрудников Йельского университета и Брукхейвенской национальной лаборатории заявил, что они предприняли «все возможные попытки», включая использование β -излучателя от домашнего детектора дыма для стимулирования реакции холодного ядерного синтеза. С. Кунин (Калифорнийский технологич. ин-т, США) сообщил, что его группа безуспешно пыталась электрохимическим путем вызвать реакцию ХЯС, применяя палладий, полученный от четырех разных поставщиков, меняя водородный показатель

электролита $pH=0,0-13,0$ и увеличивая продолжительность эксперимента до двух недель. Р. Бойд (ун-т шт. Огайо, США) указал, что его группа получила отрицательные результаты. Й. Рафельски (Аризонский ун-т, США) занял особую позицию, указав, что если бы присутствовали Понс и Флейшман (они отклонили предложение), то они смогли бы ответить на критику. Однако появляющиеся сообщения свидетельствуют о том, что научная общественность считает данные, полученные в университете шт. Юта, результатом экспериментальных ошибок, например: измерение температуры слишком близко от поверхности электрода; отсутствие перемешивание электролита; регистрация гамма-излучения радона ^{222}Rn , присутствующего в окружающей среде; упоминается также о сильном политическом и социальном давлении, которое могло сыграть определенную роль.

71. “Синтез в пробирке” не проходит последнюю проверку. Test tube fusion fails the final test //New Sci.-1989.-Vol.124.-No. 1695.-p.18.-англ.

УДК 539.12/17

Сообщается о двух проверочных экспериментах по ХЯС, давших отрицательные результаты. Группа Н. Льюиса (Калифорнийский технологич. ин-т, США) провела тщательные калориметрические измерения и утверждает, что тепловыделение, которое наблюдалось в их опытах по электролизу D_2O , не превосходит ожидаемого значения из-за протекания тока в цепи. Авторы указывают на вероятные методические ошибки Понса и Флейшмана. Группа исследователей из Харуэлла во главе с Д. Вильямсом провела калориметрические измерения и регистрацию нейтронов с детектором в 10^6 раз более чувствительным, чем у Понса и Флейшмана, и получила отрицательный результат.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В13

72. Физики предъявляют претензии двум химикам в связи с широкой рекламой ошибочных результатов по холодному ядерному синтезу. Physicists say claim of room-temperature by chemists is a widely publicized mistake /McDonald K.//Chron. Higher Educ.-1989.-Vol.35.-No.35.-pp.A4-A8.-англ.

УДК 539.12/17

Отчет о сессии Американского Физического общества, рассмотревшей проблемы ХЯС. С резкой критикой результатов Понса и Флейшмана выступил профессор физики Калифорнийского технолог. ин-та Стивен Кунин, который представил отчет, где приведены результаты научных работ, свидетельствующие о наличии значительных ошибок при измерениях и расчетах тепловой энергии у Флейшмана и Понса. Натаниэль Льюис (руководитель группы из CAL TECH'a) выразил уверенность, что результаты Флейшмана и Понса не имеют отношения к термоядерному синтезу. Профессор Станфордского ун-та У. Мейерхофф высказал мнение, что результаты Флейшмана и Понса были явно завышены вследствие того, что используемый датчик температуры был расположен слишком близко к горячему центральному электроду. С сообщениями об отрицательных результатах выступили представители Массачусетского технологического ин-та (США), лаборатория им. Лоуренса ун-та шт. Огайо, фирмы “Bell”, фирмы AT&T. Участники сессии выразили серьезную озабоченность, тем обстоятельством, что в ун-те шт. Юта планируется продолжение научных исследований в данном направлении, для выполнения которых будут запрошены средства у Конгресса США. По мнению многих ученых, принявших участие в работе сессии, необходимо создать орган, который выполнял бы, соответствующую экспертизу подобных сообщений, после чего их авторам было бы предоставлено право обращаться к общественным или федеральным органам или же было бы принято решение о неправомерности таких обращений.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф. 12В25

73. Соперники и друзья. Slants & friends //Fusion Power Report.-1989.-Vol.10.-No.4.-pp.25-32.-англ.
УДК 621.039.6

Из программы управляемого термоядерного синтеза (30,2 млн. долларов на 1989 год) выделено 5 млн. долларов на финансирование работ по ХЯС. Решение о финансировании будет приниматься специальным комитетом из девяти членов, которые разработали критерии для оценки экспериментов по ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-10.-реф.10У464

74. Физики наносят ответный удар в дебатах по холодному синтезу. Physics community strikes back in debate over cold fusion /Joyce C.//New Sci.-1989 -Vol.122.-No.1663.-pp.26.-англ.
УДК 539.12/17

Сообщается о сессии Американского Физического общества, на которой рассматривались проблемы ХЯС. В отличие от Американского химического общества, где химики выступили в поддержку коллег из шт. Юта, физики буквально подняли на смех результаты Понса и Флейшмана. “Мы жертвы некомпетентности и, возможно, обмана со стороны докторов Понса и Флейшмана”,- заявил профессор Стивен Кунин. Он предположил, что источником гамма-излучения, зарегистрированного в опытах Понса и Флейшмана, являются ядра ^{222}Rn с энергией испускаемых гамма-квантов 2,204 МэВ, присутствующего в граните, урановых рудах, распространенных в штате Юта. О безуспешных попытках повторить ХЯС заявил Н. Льюис. Тем не менее, Понс стоит на своем.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В1

75. Синтез, суета и ссоры. Fusion, afussin and afightin //VS News and wold Rept.-1989.-Vol.106.-No. 19.-p. 13.-англ.
УДК 539 12/17

Краткое резюме о быстротечной истории холодного ядерного синтеза, последняя глава которой, по-видимому, написана на сессии Американского Физического общества в Балтиморе. Отмечается, что следует осторожно относиться к научным сообщениям, даваемым через массовую печать.

ВИНИТИ РЖ 18ВЯдерная Физика.-1989.-10.-реф. 10В13

76. Низкотемпературный ядерный синтез - американские исследования /Оса Т., Кодзава А.//Кагаку то коге = Chem. And Chem. Ind.-1989.-Vol.42.-No.6.-pp. 1054-1055.-япон.
УДК 539. 12/17

Краткий отчет о ежегодном заседании Американского Электрохимического общества и специальной сессии по теме “Электрохимический ядерный синтез”, которое состоялось 8-12 мая 1989 года в Лос-Анджелесе (США). Были заслушаны 9 докладов, первый из которых был подготовлен Понсом и Флейшманом.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В3

77. Конференция по проблемам холодного ядерного синтеза. Separate conferences discuss nuclear power in the age of global warming and the phenomena of cold fusion // Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.-No.43.-pp. 2-4.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 621.039.6

Дано краткое сообщение о заседании Американского электрохимического общества, на котором обсуждались результаты по исследованию механизма ХЯС. Однако, по мнению ряда специалистов из SNL и LANL (США), наблюдавшиеся эффекты не могли быть связаны с ядерными реакциями. По мнению Фросса из лаборатории им. Лоуренса (Беркли, США), Флейшман и Понс ошибочно интерпретировали эффекты, связанные с наличием лития в палладиевых стержнях, как эффекты холодного ядерного синтеза.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-7.-реф.7У463

78. Ученые подтверждают холодный синтез. Cold fusion claims reasserted by scientists // Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.-No.19.-pp.8-9.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 621.039. 6

На заседании Американского электрохимического общества 8 мая 1989 года Флейшман и Понс сообщили, что в последних экспериментах по ХЯС выход тепла превышает затраченную энергию в 10-50 раз. Флейшман признал, что в опубликованном ими ранее отчете об экспериментах приведены неправильные данные о нейтронном выходе. На том же заседании профессор Р. Хаггинс (Станфордский ун-т) сообщил, что сравнение экспериментов с тяжелой и обычной водой показывает, что в электролитической ячейке с тяжелой водой выделение тепла на 20-40% больше. Он не решился назвать это ядерным синтезом, но с определенностью заявил, что в ячейке с тяжелой водой происходит нечто реальное. Р. Хаггинс высказал также предположение относительно причин неудач других попыток повторить эксперименты Понса-Флейшмана.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1989. -12. -реф. 12У539

79. По-прежнему ясности нет. Still no certainly /Lindley D./Nature.-1989.-Vol .339.-No. 6220.-p. 84.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Сообщение о заседании Американского электрохимического общества, на котором рассматривались проблемы ХЯС. Понс и Флейшман сделали сообщение, в котором они отозвали часть своих ранних заявлений, но, по-прежнему настаивают на справедливости своих калориметрических измерений и представили видеозапись одного из своих опытов, где было видно интенсивное выделение пузырьков. Добавленный в ячейку, фенолфталеин хорошо размешивался за 20 секунд. Флейшман заявил, что их эксперименты по регистрации продуктов синтеза следует пересмотреть, планируются повторные измерения. Преждевременным было названо и сообщение ими о регистрации ^4He , сделанное на пресс-конференции 17 апреля 1989 года. Выступавший Р. Хаггинс (Станфордский ун-т, США) и представители Техасского A&M Univ. привели свои данные по сравнению тепловыделения в ячейках с тяжелой и обычной водой. Эти группы подтверждают ХЯС. Джоунс указал на необходимость регистрации продуктов синтеза. По его словам одно тепловыделение не доказывает, что имеет место ядерный процесс. Понс сообщил о подготовке эксперимента по определению гелия в электроде, использовавшемся в его работе. Лабораторию, где будет проводиться эта работа, он не назвал. Участники сессии не пришли к единой точке зрения. По сообщению Понса и Флейшмана они готовят к публикации статью по тепловым измерениям.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В6

80. Электрохимикам не удастся подогреть холодный синтез. Electrochemists fail to

heat up cold fusion /Pool R. Heppenheimer T. A.//Science.-1989.-Vol.244.-No.4905.-
p.467. -англ.

УДК 539. 12/. 17

Тезисы 10 докладов, включая доклад Понса и Флейшмана, на сессии Американского электрохимического общества по ХЯС. В большинстве исследований не получено подтверждения теплового эффекта приписываемого термоядерному синтезу в процессе электролиза. Группа из 17 физиков и химиков из CALTECH'a пришла к выводу, что сообщение Понса и Флейшмана об избыточном тепле обусловлено экспериментальными ошибками. Н. Льюис, возглавляющий эту группу, заявил: "Одно из главных явлений которое мы выявили..., является легкость самообмана и убежденность в наличии эффекта в тех случаях, когда его на самом деле нет. Во всех случаях мы обнаруживаем ошибочно большие числа."

ВИНИТИ РЖ 18ВЕ Ядерная физика.-1989.-10.-реф.10В11.

81. Понс и Флейшман вновь разжигают страсти вокруг холодного ядерного синтеза. Pons and Fleischman stir the fusion-in-a-bottle debate again // Bess. Week.-1989.-No. 3106.-p.123.-англ.

УДК 539. 12/. 17

"Не торопитесь списывать холодный ядерный синтез",- настаивали С. Понс и М.Флейшман на сессии Американского электрохимического общества, состоявшейся 8-12 мая 1989 года в Лос-Анджелесе (США). По первым сообщениям, в их экспериментах выделялось в 4 раза больше энергии, чем затрачивалось, а сейчас в 10-50 раз, "Я уверен, что они преувеличивают",- заявил профессор С. Кунин.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В7

82. Ну что сказать о холодном синтезе. What to say about cold fusion /Maddox J. // Nature.-1989.-Vol.338.-No.6218.-p.701.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Отмечается огромный интерес со стороны научной общественности и прессы к сообщениям Понса и Флейшмана и Джоунса об успешном осуществлении ХЯС. Такого подъема интереса к научной тематике общество не знало со времен высадки человека на Луну. Делая краткий популярный обзор имеющихся фактов, автор отмечает, что большинство специалистов настроено скептически и наиболее вероятный исход - "закрытие" холодного ядерного синтеза.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В4

83. Производители ядерного оружия интересуются синтезом. Bomb-makers search for the fast road to fusion // New Sci.-1989.-Vol.122.-No.1660.-p.18.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Обсуждаются планы министерства энергетики США по производству трития в количестве, достаточном для удовлетворения нужд производителей ядерного оружия. Реакция ядерного синтеза при комнатной температуре, сообщение о которой поступило из шт. Юта, упоминается как один из альтернативных вариантов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В16

84. Австралийские мечты о "яйце Колумба" в ядерном синтезе. Australische trauma von "Ei des Kolumbus" in der Kernfusion //Chem.Rdsch. (Schweiz).-1989.-Vol. 47.-No.20.-p. 56.-нем.

УДК 539. 12/. 17

Сообщается о том, что в Сиднее (Австралия) 60-летний инженер Стефан Хорват уже 10 лет эксплуатирует автомобиль, приводимый в движение энергией, которая выделяется за счет реакции синтеза ядер водорода. Его владелец не сообщает подробностей устройства реактора объемом 33 см³, но утверждает, что для его работы необходимы субатомные частицы, так называемые мюоны.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В9

85. Палладий дорожает. Palladium spurt //Mining J.-1989.-Vol.312.-No.8013.-p.263.-англ.

УДК 539.12/.17

Интерес к экспериментам по ХЯС, первые сообщения о которых поступили из шт. Юта, способствовал росту рыночных цен на палладий, используемый для изготовления электродов указанных экспериментах. Рост составил на Лондонском рынке 5 долларов, на Цюрихском 5,5 долларов за тройскую унцию (31,1035 г.), и цены выросли до 155 и 155,5 долларов, соответственно (самая высокая цена с мая 1987 года).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В17

86. Палладиевые электроды для экспериментов по холодному синтезу. Palladium cathodes for cold fusion experiments //Phys. Today.-1989.-Vol.42.-No.6.-p.91.-англ.

УДК 539.12/.17

Компания J.M. Neu Co. сообщает, что она может срочно, в течение двух дней, поставить катоды (из 99,9% Pd) в виде 1-, 2- и 4-мм стержней и 2-мм пластин для экспериментов по холодному ядерному синтезу.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В15

87. Холодный ядерный синтез и программы УТС на основе магнитного удержания. Cold and magnetic fusion experiments urged to continue // Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.-No.20.-p.3.-англ.

УДК 621.039.6

Сообщено, что Флейшман и Понс решили не участвовать в конференции DOE по ХЯС, которая должна состояться в конце мая 1989 года в Санта-Фе (шт. Нью-Мексико, США). Предполагается, что в этой конференции примет участие несколько сотен исследователей из лабораторий всего мира. Представитель ун-та шт. Юта заявил, что Флейшман и Понс закончили новую серию экспериментов и в настоящее время занимаются подготовкой отчета и научной публикации. Сообщено о резолюции Конгресса США, в которой DOE рекомендовано принять немедленные шаги для установления факта осуществления холодного ядерного синтеза и его потенциальных возможностей. В случае если ХЯС окажется реальностью, DOE должен представить в Конгресс рекомендации по финансированию исследований по ХЯС, а также рекомендации, касающиеся традиционных программ управляемого термоядерного синтеза.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У533.

88. Жаркие споры вокруг "холодного синтеза" // Эхо планеты.- 1989.-28-с.44-47.

УДК 539.12/.17

Сообщено о результатах работ лабораторий мира по проверке сообщения Флейшмана и Понса о ХЯС. На симпозиуме 23-25 мая 1989 года в Лос-Аламосской нац. лаборатории (LANL, Санта-Фе США) Х. Менлав, представитель LANL, заявил о положительном результате: охлажденный до очень низкой температуры титановый

стержень опустили в тяжелую воду и постепенно отогревали, регистрируя при этом “вспышки” нейтронов.

89. Обсуждение проблем холодного ядерного синтеза способствует объединению усилий. Cold fusion gathering is incentive to collaboration / Lindley D. // Nature.-1989.- Vol. 339.-No.6222.-p.323.- англ.

УДК 539. 12/. 17

Сообщается о совещании 23-25 мая 1989 г. в LANL по проблемам ХЯС. Основное внимание в дебатах было уделено факту наличия и происхождения потока нейтронов, о которых было сообщено в работах Джоунса. Данные по тепловыделению Флейшмана и Понса практически не обсуждались. Были заслушаны сообщения групп из Техасского ун-та по регистрации тепла и трития. Х. Менлав из LANL сообщил, что в его экспериментах зарегистрированы малые потоки нейтронов импульсного характера и убежден, что при некоторых условиях взаимодействие определенных металлов с дейтерием рождает нейтроны. Результаты С. Джоунса и Х. Менлава трудно сравнивать, так как у последнего эффективность детектора была в 100 раз выше и импульс, который видит Менлав и в котором обычно 100-200 нейтронов, регистрировался Джоунсом, как одна частица. Тем не менее, средний выход нейтронов в этих двух экспериментах близок по величине. Ряд участников совещания наметили совместную программу работ по холодному ядерному синтезу.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.- 8.-реф.8В2

90. Холодный синтез подтвержден. Cold fusion confirmed / Hively W. // Amer. Sci.-1989.-Vol.77. No.4.-p. 27.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Обсуждаются результаты группы Х. Менлава (LANL) по регистрации нейтронных “вспышек” и отдельных нейтронов в опытах по схеме Джоунса. Использованный метод регистрации нейтронов позволил зафиксировать “вспышки”, содержащие около 100 нейтронов в интервале менее 50 мкс. Вспышки наблюдались как при электролизе, так и дейтерировании титановых сплавов под давлением. Планируется тщательное изучение нейтронных вспышек. Надежды на это связаны с сотрудничеством с М. Гаем (Йельский ун-т, США), располагающим специальным детектором нейтронов. По мнению С. Джоунса, наличие нейтронных “вспышек” подтверждает открытие ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В11

91. В Лос-Аламосе получено подтверждение осуществления холодного ядерного синтеза. Los Alamos finds evidence of cold fusion, g.e. to collaborate with university of Utah // Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.- No.26.-pp.6-7.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 621 .039.6

Ученые из LANL заявили, что им удалось найти подтверждение осуществления ХЯС в электрохимических экспериментах. Е. Storms заявил, что в двух электролитических ячейках после двухнедельного функционирования было обнаружено наличие трития, количество которого превышает обычное в 100 раз. По его словам, эксперименты повторены дважды после первого успешного эксперимента: один раз с положительным результатом, второй - с отрицательным. Представители фирмы General Electric заявили, что между ними и университетом шт. Юта, где работают М. Флейшман и С. Понс, заключено соглашение о совместных работах в исследовании ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-2.-реф.2У466

92. Получение трития в экспериментах по холодному синтезу в Лос-Аламосе. Los Alamos gets tritium: g.e. Utah to collaborate / Nucl. News.-1989.-Vol.32.-No. 10.-pp.137.-англ.

УДК 621.039.6

Сообщено о результатах опытов по обнаружению трития в системах, аналогичных использованных Понсом и Флейшманом. Отмечено, что в экспериментах с тяжелой водой при электролизе зарегистрировано содержание трития, почти в 100 раз превышающее естественное содержание трития. General Electric объявила о начале сотрудничества с университетом шт. Юта.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-4.-реф.4У416.

93. События в игре с холодным синтезом. Following the bouncing fusion ball //New Sci.-1989.-Vol.136.-No.2.-p.31.-англ.

УДК 539.12/17

Энергетический отдел Лос-Аламосской нац. лаборатории (LANL,США) объявил о прекращении переговоров с авторами открытия холодного ядерного синтеза С. Понсом и М. Флейшманом. поскольку последние не откликнулись на предложение о проведении исследований. В Лос-Аламосе в процессе поиска реакции ХЯС обнаружено избыточное содержание трития, которое, в принципе, может быть связано с реакцией слияния ядер дейтерия. Окончательный вывод может быть сделан после повторения эксперимента и тщательной проверки альтернативных причин избытка трития.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В26.

94. Отсутствие согласия на совещании в Санта-Фе. No consensus reached at Santa Fe meeting //Nucl. News (USA).-1989.-Vol.32.- No.9.-p.88.-англ.

УДК 621.039.6

Результаты совещания в Санта-Фе (23-25 мая 1989), в котором приняли участие около 500 специалистов, показали, что явление ХЯС не получило надежного экспериментального подтверждения, позволившего бы уверенно говорить о возможности достижения тех целей, которые были указаны в первых работах, посвященных “холодному” ядерному синтезу.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-4.-реф.4У419

95. Совещание в министерстве энергетики США призывает к дополнительным исследованиям в области холодного ядерного синтеза. DOE panel still skeptical about cold fusion calls for moderate additional research // Fusion Power Report.-1989.-Vol.10.-No.11.-p.84.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 621.039.6

Сообщено о заседании в DOE, посвященном проблемам ХЯС. Сделан вывод, что полученные к настоящему времени результаты не дали убедительных доказательств, что явления, связанные с ХЯС могут быть полезным источником энергии. Подчеркнуто, что эксперименты с электролитическими ячейками свидетельствуют о противоречии полученных данных со всем статусом проблемы ядерных реакций, широко обсуждаемой во второй половине XX века, и что, возможно, потребуется включение в рассмотрение полностью новых ядерных процессов. Совещание рекомендовало выбрать выжидательную политику в области финансирования исследований по холодному синтезу.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-5.-реф. 5У459

96. Двойной удар по холодному ядерному синтезу. Double blow for cold nuclear fusion /Lindley D./ Nature.-1989.-Vol.339.-No. 6226.-p.567.-англ.
УДК 539.12/.17

Сообщается, что после трех месяцев работ по проверке эффекта ХЯС, в которых было занято 10 ученых лаборатории в Харуэлле (Великобритания) и на которые затрачено 320 тыс. фунтов стерлингов, решено прекратить эксперименты, в которых не было обнаружено ничего необычного. Руководство Лос-Аламосской нац. лаборатории сообщило, что попытки наладить сотрудничество с Понсом и Флейшманом с целью проверки сообщения об успешных опытах по ХЯС закончились безрезультатно.
ВИНИТИ РЖ18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В17

97. В Харуэлле (Великобритания) прекращены работы по холодному ядерному синтезу. The U.K.s Harwell lab has halted its cold fusion studies //Nucl. News (USA).-1989.-Vol.32.-No.9.-pp.19-20.-англ.
УДК 621 .039.6

Сообщено, что лаборатория в Харуэлле прекратила исследования по ХЯС. Проведено 125 экспериментов (истрачено 320 тыс.ф.с.), в которых не зафиксировано выделения тепла, потока нейтронов и гамма-квантов. Отмечено, что прекращены контакты между LANL и ун-том шт. Юта, поскольку не было представлено требуемой информации.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1990.-4.-реф.4У415

98. Великобритания прекращает эксперименты по холодному ядерному синтезу. U.K. ends cold fusion research program – no repeat of Utah results / Hance N. //Nucl. Fus.-1989.-Vol.9.-No.7-8.-p.71.-англ.
УДК 621 .039.6

Выполнив обширную программу исследований, лаборатория УКАЕА в Харуэлле решила прекратить исследования ХЯС в электрохимических экспериментах. Отмечено, что работы в этом направлении были начаты ввиду больших потенциальных возможностей и большого научного интереса к проблеме ХЯС, а также из-за требования правительства предоставить необходимую информацию и рекомендации по этому вопросу. Однако результаты всех проведенных экспериментов оказались разочаровывающими. Программа исследований в Харуэлле была начата 13 марта 1989 года. В состав исследовательской группы вошли 6 электрохимиков и 4 физика-ядерщика. Для исследований использовалась аппаратура стоимостью 4 млн.ф.ст., стоимость экспериментов составила 320 тыс.ф.ст. Работы проводились в течение трех месяцев, включая выходные. Средняя продолжительность рабочего времени на одного человека составила 80 часов неделю. Было использовано более 30 различных электролитических ячеек, в более чем 100 экспериментальных режимах. Проведены контрольные эксперименты для исключения влияния космических лучей. В экспериментах использовались палладиевые, титановые, платиновые, золотые, урановые и цериевые электроды. Проведены исследования электродов и электролитов на предмет обнаружения лития, трития, гелия. Ни в одном из экспериментов не было получено статистически значимого свидетельства о реакции холодного ядерного синтеза.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф. 12У536

99. Холодный душ на холодный синтез. Харуэлл прекращает эксперименты. Cold water on cold fusion. Harwell stops experiments / Dettmer R. //IEE Rev.-1989.-Vol. 35.-No.7-p.256.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Группа в Центре ядерных исследований в Харуелле из 6 химиков и 4 ядерщиков под руководством Дэвида Вильямса после трех месяцев непрерывных экспериментов прекратила свою работу по поиску подтверждения ХЯС в процессе электролиза тяжелой воды. Выполнено более 100 экспериментов с 30 электролит. ячейками, использованы 16 калориметров объемом 50 см³ и установку по регистрации нейтронов (56 борных ВФЗ счетчиков), способную регистрировать 0,01 нейтр/с. В ходе экспериментов не было обнаружено каких-либо статистически значимых указаний на процесс ХЯС.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-10.-реф.10В12

100. Прекращение экспериментов по холодному ядерному синтезу в Харуэлле. Harwell ends cold fusion research programme // Energy Rept.-1989.-Vol.16.-No.7.-p.1.-англ.

УДК 621.039.6

После выполнения обширной программы электрохимических экспериментов в Харуалле решено прекратить исследования в области ХЯС. Значительное число экспериментов было посвящено регистрации нейтронного и гамма-излучения, характерного для всех известных ядерных реакций. Установлено, что во всех экспериментах интенсивность нейтронного излучения не превышает 10⁻² нейтр/с. Значительные усилия были предприняты для устранения влияния космических лучей и других фоновых эффектов. Было исследовано множество электролитических ячеек с различными размерами, формой и металлургическими свойствами электродной системы. Ни в одном эксперименте не было зарегистрировано достоверных свидетельств ядерных реакций ХЯС.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-2.-реф.2У467

101. Конец мыльного пузыря. Die geplatze Sei fenblase // Techn. Rdsch.-1989.-Vol.81.-No.50.-pp. 28-29.- нем.

УДК 539. 12/. 17

Обсуждаются события, которые последовали за сообщением Понса и Флейшмана в марте 1989 года об открытии ими явления ХЯС в процессе электрохимического дейтерирования палладия. В первые месяцы рядом авторов были опубликованы данные, подтверждающие результаты Понса и Флейшмана, однако последующие тщательные измерения, проведенные в лабораториях различных стран, этих результатов не подтвердили. Следует считать, что явление ХЯС не существует, и результаты, представленные Понсом и Флейшманом, ошибочны. Обсуждаются некоторые научные и моральные аспекты событий, связанных с сообщением Понса и Флейшмана.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.6В1

102. Подтекст событий, связанных с “холодным синтезом”. The implications of “cold fusion” //J. Chem. Educ.-1989.-Vol.66.-No.5.-p.36.-англ.

УДК 539. 12/. 17

В связи с событиями, которые последовали за сообщениями об открытии процесса ХЯС, обсуждаются некоторые проблемы взаимоотношений между наукой и обществом. Первое сообщение об открытии сделано на пресс-конференции и опубликовано в газетах. Сообщение содержало заявления рекламного характера о перспективах использования нового явления для создания неисчерпаемых источников дешёвой энергии. Эти заявления, как было установлено позже, не были основаны на серьезных научных данных. Такой способ публикации результатов не является естественным для науки, но отражает некоторые особенности статуса ученого в современном обществе. В большинстве случаев

общество интересуется лишь практическими результатами, тогда как предметом науки является глубокое изучение явлений и получение новых знаний о природе. Экономические соображения иногда заставляют ученых пренебрегать соображениями научной этики, однако, подлинные научные открытия всегда являются результатом отдельных исследований, а научная истина не рождается в газетной полемике.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В14

103. Холодный ядерный синтез в свете рентгеновского излучения. Cold fusion as seen with X-ray vision / Trower P. // Phys.Today.-1989.-Vol.42.-No.7.-pp. 13-14.-англ.

УДК 539.12/17

В связи с противоречивой ситуацией возникшей после сообщения Понса и Флейшмана об открытии ХЯС в дейтерированных металлах, проводится параллель с историей открытия Р.Рентгеном рентгеновских лучей, который опубликовал свои результаты после тщательной проверки. В его первой публикации были приведены все детали методики измерения, что давало возможность воспроизвести результаты в других лабораториях. Сообщение Понса и Флейшмана имело декларативный характер. В публикациях этих авторов отсутствовали сведения, необходимые для повторения экспериментов другими исследователями. В погоне за сенсацией они использовали методы, не свойственные нормальной общепринятой процедуре представления научных исследований.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В9

104. О синтезе, Нобелевских премиях и порядочности. On fusion, Nobels and nobility / Hall N.// New Sci.-1989.- Vol.122.-No.1663.-pp.28-29.-англ.

УДК 539.12/17

Автор критикует С. Понса и М. Флейшмана, избравших в погоне за приоритетом и славой необычный для ученых путь оповещения общественности о своих результатах по ХЯС - через пресс-конференцию, а не через научный журнал, помещающий рецензируемые статьи. По мнению автора, причиной этого поступка, грозящего потерей репутации двум известным электрохимикам, явилось стремление опередить С. Джоунса, с которым у них было предварительное соглашение послать статью о своих результатах в научный журнал "Nature" одновременно 24 марта 1989 года.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В16

105. Необоснованные научные требования разбились в спешке к подтверждению результатов холодного синтеза. Scientific thoroughness takes a beating in the rush to confirm cold fusion results / Research and Development.-1989.-Vol.31.-No.5.-pp.25-26.-англ.

УДК 621.039.6

Проведены сообщения ряда исследовательских групп о том, что сделанные ими ранее утверждения о повторении опытов С. Понса и М. Флейшмана по ХЯС являются ошибочными или недостаточно обоснованными. Указано, что многие исследователи оказались жертвами своего горячего желания повторить эти эксперименты. Отмечено, что возможно, одной из причин этого является преждевременное широкое обнародование первых опытов Понса и Флейшмана. В целом отмечено, что последние сообщения вызывают большие сомнения относительно возможности осуществления холодного ядерного синтеза при электролизе D_2O с Pd или аналогичными электродами.

106. Споткнулся на холодном синтезе. Star Wars physicists stumbles on cold fusion / Hecht I. // New Sci.-1989.-Vol.124.-No.1695.-p.10.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщается, что у П. Хагелстайна, молодого физика-теоретика, ранее работавшего по программе “звездных войн”, а в апреле 1989 года предложившего теорию ХЯС, наметились, проблемы при избрании на должность в Массачусетском технологическом институте (США). В настоящее время большинство физиков полагает, что “холодного” синтеза не существует и в Массачусетском технол. ин-те сформировалась оппозиция избранию П. Хагелстайна, как одного из участников данной компании.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф. 5В14

107. Воспрянет ли наука после фурора, связанного с холодным ядерным синтезом? Will science ever recover from the cold fusion? //Research and Development.-1989.-Vol. 31.-No.7.- pp.33-34.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщение Понса и Флейшмана об открытии реакции слияния ядер дейтерия в процессе электрохимического дейтерирования палладия продолжает оставаться в центре внимания научной общественности. К сожалению, основные результаты Понса и Флейшмана не были подтверждены в последующих тщательно проведенных экспериментах, в связи, с чем многие физики склонны рассматривать сообщение Понса и Флейшмана, как неуместную шутку.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В29

108. Работы ученых в области холодного ядерного синтеза. // Реферативный сборник. Научные кадры.-1990.-Вып.-с.34-36.

УДК 539.12/.17

Одной из наиболее серьезных проблем ХЯС, рассмотренных на сессиях Американского Физического и электрохимического обществ, является необходимость объяснить, как столь сильное выделение тепла совместно с незначительными потоками нейтронов. В лаборатории альтернативных источников энергии во Фраскати (Италия) под руководством Ф. Скарамузи ХЯС был продемонстрирован в условиях, более подходящих для количественной интерпретации. Результаты Ф. Скарамузи дают пример “физического” синтеза (насыщение титановой стружки дейтерием из газовой фазы) и, с точки зрения теоретиков, более разумны, чем “химический” синтез, в котором большое количество тепла наблюдалось при незначительном числе нейтронов. На совещании комитета ERAB в конце июня 1989 года Х. Менлав (LANL,США) предъявил новые доказательства существования некоторого процесса, возможно, являющегося ядерным синтезом. Он успешно повторил опыт Ф. Скарамузи. Позднее Х. Менлав построил электролитические ячейки аналогичные устройствам в эксперименте Понса-Флейшмана. Практически все ячейки давали медленное излучение нейтронов, а, по крайней мере, одна из них – интенсивную вспышку. Положительные результаты получены только с катодами из сплава титана с алюминием, ванадием и оловом. Все эксперименты, в которых получены нейтроны, характеризуются сильно неравномерными условиями с потоками энергии и вещества. После нескольких циклов работы устройства теряли способность к генерации нейтронов. Х. Менлав считает, что синтез, приводящий к рождению нейтронов, происходит благодаря ускорению частиц в неоднородностях катода. В других экспериментах в LANL обнаружена эмиссия электронов и положительно заряженных частиц (по материалам //New Sci.- 1989.-Vol.122.-

109. Снова о холодном термоядерном синтезе // В мире науки.-1989.-10.-с.101
УДК 539. 12/. 17

Критика в адрес Понса и Флейшмана усилилась после того, как LANL объявила в июне 1989 года о том, что планировавшаяся ранее программа совместных работ с университетом шт. Юта отменена из-за отказа последнего участвовать в ней. Н. Хаккерман (почетный президент ун-та Райса) и Дж. Шриффер (Калифорнийский ун-т) возглавившие финансировавшуюся правительством США конференцию по ХЯС в Санта-Фе, полагают вероятность наличия слабой реакции синтеза “на уровне Джоунса” умеренной. Между тем комиссия советников по энергетическим исследованиям ERAB образовала подкомиссию по ХЯС, которая начала посещение лабораторий.

110. Интерес охладевает... //В мире науки. 1989.-11.-с.75
УДК 539. 12/. 17

Физики старшего поколения все чаще вспоминают лекцию, прочитанную в 1953 году лауреатом Нобелевской премии по химии Ирвингом Ленгмюром (из General Electric), который, говоря об открытиях, которые таковыми не являются, перечислил несколько характерных черт такого рода научной работы: 1) максимальный эффект создается неким “возбудителем”, имеющим слабо детектируемую интенсивность; 2) этот эффект имеет величину близкую к границе, возможностей аппаратуры; 3) исследователи обычно утверждают, что точность измерений чрезвычайно высока; 4) создаются невероятные теории, которые противоречат данным эксперимента; 5) на критику отвечают мгновенно заранее сформулированными аргументами; 6) отношение числа сторонников к числу противников достигает 50%, а затем медленно падает, пока событие не предается забвению. Кажется, дух самого Ленгмюра витает над предварительным докладом по ХЯС, представленном в июле 1989 года комиссией в составе 22 человек, которая была учреждена консультативным советом по исследованиям в области энергетики ERBA. Хотя члены комиссии посетили несколько лабораторий, где, согласно сообщениям, были зарегистрированы аномальные тепловые эффекты, они так и не смогли наблюдать такой эксперимент, в котором действительно выделялось бы избыточное тепло. Вместо этого, как говорит один из председателей комиссии Дж. Хейценга, им приносили разного рода извинения за невозможность продемонстрировать положительный результат, подтверждающий возможность осуществления ХЯС.

111. Несмотря на сомнения в результатах холодного синтеза патентование продолжается. Cold fusion results still in doubt but rush to patent continues //Atom. Energy Clearing House (Publ.).-1989.-Vol.35.-№.23.-pp. 2-3.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.
УДК 621.039.6

Сообщено о результатах посещения лаборатории С. Понса и М. Флейшмана в университете шт. Юта (США) группой из 7 ученых, представляющих комиссию, созданную ERAB для проверки заявлений об осуществлении ХЯС. После инспекции лаборатории спектр мнений членов группы простирался от весьма скептического до умеренно оптимистического. Л. Фолкнер (ун-т шт. Иллинойс, США) считает, что вспышки тепловыделения не могут быть просто так дезавуированы. А. Бард (Техасский ун-т, США) считает, наиболее важным вопросом при оценке работы ячеек Понса является вопрос калибровки тепловыделения, на который он получил у Понса очень смутные ответы. Несмотря на значительные сомнения в реальности ХЯС, в U.S. Patent and Trademark Office

уже поступило около 50 заявок на патенты. В течение недели (2-9 июля 1989 года) поступило лишь одно сообщение об успешных экспериментах по осуществлению ХЯС. Исследователи из ун-та Хоккайдо (Япония) сообщили, что в их экспериментах наблюдался поток нейтронов, в 6-7 раз превышающий фон.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-2.-реф.2У468

112. Использование энергии холодного ядерного синтеза. Advanced energy conversion method for cold fusion /Prelas M.A.//Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp.240-242.-англ.

УДК 621.039.6

Рассмотрены различные способы утилизации энергии ХЯС. Отмечено, что использование энергии ХЯС, осуществляемого в электролитических топливных элементах сопряжено со значительными трудностями, и, вероятно, в такой схеме трудно будет достичь достаточной эффективности преобразования энергии синтеза в электрическую энергию. Имея в виду сообщения об осуществлении ХЯС в экспериментах по имплантации ионов дейтерия из максвелловской плазмы в палладий или титан, а также при помещении титановых образцов с отполированной поверхностью в газообразный дейтерий при большом давлении, предприняты усилия по разработке эффективных методов преобразования энергии (в том числе прямого преобразования энергии продуктов ядерных реакций ХЯС через фотохимические и фотоэлектрические реакции).

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.4У475

113. Электрохимический D-T ядерный реактор синтеза. Electrochemically induced deuterium-tritium fusion power reaction – preliminary desing of a reactor system /Oka Y., Koshizuka S., Kondo S.//Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp. 260-262.-англ.

УДК 621.039.6

Представлен эскизный проект электрохимического D-T термоядерного реактора ТЯР. Основу ТЯР составляют палладиевые топливные элементы, собранные в пакет, аналогично тому, как это сделано в PWR. Топливные элементы помещаются в бланкет, охлаждаемый Li_2O -теплоносителем, который одновременно обеспечивает воспроизводство трития. Удаление наработанного трития осуществляется потоком гелия. Электрическая мощность такого ТЯР должна составить 1000 МВт. (University of Tokyo, Япония).

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.8У478

114. Электрохимический D-D ядерный реактор синтеза. D_2O -fueled fusion power reactor using electrochemically induced D-D_n, D-D_p and deuterium-tritium reactions – preliminary desing of a reactor system /Oka Y., Koshizuka S., Kondo S.//Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp. 263-267.-англ.

УДК 621.039.6

Предложен проект энергетического термоядерного реактора (ТЯР) на основе DD-синтеза, проходящего в условиях электролиза тяжёлой воды. Тепловая мощность такого ТЯР должна составить 3 100 МВт, электрическая – 1 000 МВт. Предложена конструкция палладиевых топливных элементов, обеспечивающая большую площадь катодной поверхности и эффективный съём тепла (University of Tokyo, Япония).

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.8У477

115. Холодный синтез всё ещё в состоянии неопределённости. Cold fusion still in state of confusion /Poo1 R. //Science.-1989.-Vol. 245.-No. 4915.-p.256.-англ.

УДК 539. 12/.17

Краткое описание состояние дел в различных лабораториях, исследующих проблему “холодного” ядерного синтеза на 11 июля 1989 года.
ВИНИИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В19

116. Холодный ядерный синтез год спустя // Наука и жизнь.-1990.-3.-сс. 18-24.
УДК 539.12/.17

Популярный обзор событий, происшедших в течение года после пресс-конференции Понса и Флейшмана в марте 1989 года, на которой ими было объявлено об открытии ХЯС. Автором статьи обсуждены возможные механизмы осуществления реакции слияния двух ядер дейтерия в металлической решетке палладия или титана; им высказано предпочтение “ускорительной” модели. Синтез происходит на дефектах (микротрещины) решетки. Автор отмечает, что термин “холодный” применительно к такому рода синтезу имеет весьма условный смысл. Он отражает лишь тот факт, что кристалл, в котором происходит реакция, находится при комнатной температуре, а внедряющиеся в него при электролизе (или из газовой среды под давлением) ионы дейтерия имеют малую энергию (несколько эВ). Что касается микроскопических условий слияния ускоренных ядер дейтерия, то они соответствуют, конечно, высоким эффективным температурам 10^7 - 10^8 К (1-10 эВ).

117. Секрет авторов синтеза. *Mystere autor de la fusion /Baron Pierre //Sci. et avenir.-1989.-No.597.-pp.90-91.-фр.*
УДК 621.039.6

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1989.-12.-реф.12У540

118.Холодный синтез. Неопределенный вывод. *Cold fusion. Noncommittal outcome. /Lindley D. // Nature.-1989.-Vol.341.-No.6244.-p.679.-англ.*
УДК 621.039.6

Представлено сообщение о совещании, созванном Национальным Научным Фондом США и Электроэнергетическим исследовательским институтом EPRI 16-18 декабря 1989 г. для обсуждения проблем ХЯС. Отмечено, что, несмотря на наличие некоторых новых данных, полного согласия в их интерпретации не было достигнуто. Целью совещания была разработка дальнейшей программы исследований этой проблемы. E.Teller предложил частично заменить палладиевые электроды электродами из урана 235U, что позволит выяснить механизм образования нейтронов при работе электролитических ячеек с дейтерием. Совет экспертов рекомендовал Department of Energetic (DOE) осуществлять скромную финансовую поддержку работ по ХЯС по обычным каналам.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-5.-реф.5У464

119. Холодный синтез: конец первого акта. *Cold fusion: End of Act 1 /Pool R. // Science.-1989.- Vol. 244.-No.4908.-pp.1039-1040.-англ.*
УДК 621.039.6

Изложены основные результаты работ по ХЯС, выполненные в течение 1989 г. Сделан вывод, что основной проблемой в настоящее время является надежное воспроизведение экспериментальных результатов. По мнению автора, в течение 1989 года преобладало стремление к сенсациям, тогда как настоящие научные исследования “холодного” ядерного синтеза должны начаться в ближайшем будущем.
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-4.-реф.4У414

II. РАННИЕ РАБОТЫ.

120. Новое – хорошо забытое старое (вместо рецензии на статью Ф. Панета и К. Петерса 1926 г.) / Зеленцов В.В. // Координац. Химия.-1989.-том 15.-№9.-с.1296
УДК 539.12/17

Возможно, что процесс слияния ядер дейтерия при электрохимическом дейтерировании палладия впервые был осуществлен более 60 лет назад. Обращено внимание на статью Ф. Панета и К. Петерса “О превращении водорода в гелий” в “Сообщениях немецкого химического общества” (F. Paneth, K. Peters // Ber.-1926.-Vol.59.-No.8.-р. 2039. -нем.) в которой сообщалось о спектрометрическом обнаружении гелия при гидрировании металлического палладия. Авторы использовали разные формы мелкодисперсного палладия и естественный (необогаченный дейтерием) водород. В оптических спектрах газообразных продуктов, выделявшихся в процессе гидрирования, обнаружены линии гелия. По оценкам авторов, было накоплено 10^{10} г гелия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.- 1990.-1.-реф.1В11

121. Холодный синтез в 20-х годах, открытие и “закрытие”. Cold fusion 20-s: discovery, retraction / Dickman B.// Nature.- 1989.-Vol.338.-No.6218.-p.692.

УДК 539.12/17

Комментируются работы 1926/27 гг. немецких физиков Ф. Панета и К. Петерса, которые пропускали водород через нагретый Pd-капилляр и регистрировали гелий (позже выяснилось, что гелий регистрируется и без нагрева). Какого-либо выделения тепла обнаружено не было. Позже авторы опровергли свои результаты и объявили об экспериментальной ошибке. Регистрируемый гелий, по мнению авторов, был результатом не ядерного синтеза, а выделялся из стеклянных частей установки.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.- 1989.-7.-реф.7В6

122. Как дважды произошёл холодный синтез. How cold fusion happened - twice / Pool R. //Science.-1989.-Vol. 244.-No.4903.-p.420.-англ.

УДК 539.12/17

Краткое популярное изложение истории экспериментов Понса и Флейшмана, приведших к открытию “холодного” синтеза. В связи с этим упоминается работа 1927 г. шведского физика Дж. Тандберга, который, возможно наблюдал аналогичное явление.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-10.-реф.10В8

123. Холодный синтез - не новость? No new fusion under the Sun / Wilner B. // Nature.-1989.-Vol.339.-No.6221.-p.180.-англ.

УДК 539.12/17

Б. Вилнер (Королевский технол. ин-т, Швеция) сообщает о работах 1930-х гг. своего отца Т. Вилнера, посвященных проблемам тепловыделения при электролизе с использованием Pd-электрода. Эксперименты проводились с обычной и тяжелой водой. Высоковольтную ёмкость разряжали через тонкий Pd-стержень, предварительно насыщенный дейтерием с помощью электролиза. По мнению Б. Вилнера отсутствие должной диагностической аппаратуры в то время не позволило сделать однозначных выводов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В11

124. Ушат... холодного термояда. Размышления после одного открытия / Лаговский В.// Социалистическая индустрия.-25.05.1989.-с.6

УДК 539.12/17

Интервью с В.П. Аликиным (к.х.н. Пермского госун-та), который в начале 70-х гг. проводил электролиз серной кислоты на стальных пластинах, зарегистрировав при этом нейтроны и нагревание раствора электролита. Отчет о научной работе не нашел должного внимания в стенах АН СССР.

125. Светящийся холод //Знание-сила.-1985.-10.-сс. 14-16.
УДК 539.12/17

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте физико-технических и радиотехнических измерений открыто явление криолюминесценции - излучение света при быстром замораживании или охлаждении до низких температур прозрачных слабоокрашенных жидкостей А.М. Трохан А.И. Лапшин). Оказалось, что явление наблюдается для всех прозрачных слабоокрашенных жидкостей, органических и неорганических растворителей, растворов и расплавов. Большая часть соединений светится очень слабо, но уловимо для электронных приборов. Добавка люминола (вещество, светящееся при комнатной температуре, если в жидкости есть свободные радикалы) не увеличила свечения - значит, наблюдается некое новое явление, а не просто хемиллюминесценция. Теории этого явления пока нет. Исследования показали, что криолюминесценция всегда связана с фазовым переходом жидкости в твердое тело. Однако энергия свечения на 3-4 порядка превосходит ту, что выделяется при фазовом переходе. Единственное объяснение авторы находят в том, что свечение образуется лишь в некоторых частях экспериментального объема. В качестве механизма локального накопления энергии авторы открытия назвали: искрение при трещинообразовании на поверхности льда; выделение энергии в некоторых точках при упорядочении совокупности кристаллических зародышей в структуру твердого тела; огромные локальные внутренние механические напряжения при быстрой кристаллизации. На механизм зародышей и дислокаций указывает и то, что свечение происходит также при резком оттаиваний. Характерно, что интенсивность свечения зависит от скорости охлаждения. Чем быстрее оно идет, тем сильнее вспышки света. Авторы также предлагают вводить газ в охлажденную до низких температур поверхность твердого тела, тогда газ должен проскочить сразу два фазовых перехода: газ-жидкость-твердое тело.

126. О возможности ядерных реакций при разрушении твердых тел /Дерягин Б. В., Ключев В.А., Липсон А.Г., Топоров Ю.П./Коллоидный журнал.-1986.-1.-сс. 12-14.
УДК 539.375:539.1

Предпринята попытка регистрации эмиссии нейтронов при ударном разрушении тяжёлого льда. Разрушение льда осуществлялось металлическим бойком, разгоняемым в стволе газовой пушки до скоростей 100-200 м/с. Мишень представляла собой свинцовую пластину, коническим углублением, которое заполнялось тяжёлой водой, с последующим замораживанием в жидком азоте. Ледяной шарик закрывался тонкой латунной крышкой. В качестве детектора нейтронов использовали блок пропорциональных датчиков NW1-62 (7 штук), погруженный в бак с маслом. Информация выводилась на амплитудный анализатор АИ-256-6 и запоминающий осциллограф С8-17. В результате экспериментов установлено, что счет нейтронов при стрельбе по мишеням из тяжёлого льда превышает счет при стрельбе по мишеням из обычного льда: усредненные по 75 выстрелам, за вычетом космического нейтронного фона 0,11 отсчет/с или 0,17 отсчет/выстр., эти значения равны $0,40 \pm 0,08$ и $0,15 \pm 0,06$ отсч/выстр.

127. Эмиссия нейтронов при пластической деформации под давлением содержащих дейтерий твердых тел/Ярославский М. А.//Доклады АН СССР.-1989.- том 307.-№ 2.- сс. 369-370.

УДК 539.89

Группа Ярославского (ин-т Физики Земли, Москва) в 1986 году провела эксперимент, моделирующий реологический взрыв, реально, осуществимый в толще земной коры. Образец представлял собой цилиндр высотой 1 мм и диаметром 10 мм из природного мела с включение крупинки бериллиевой бронзы массой около 0,5 мг, пропитанный тяжелой водой. Образец, охлажденный до температуры жидкого азота, помещали между двумя наковальнями, сжимая их с силой 300 кН. Одну из наковален вращали с угловой скоростью 0,5 об/мин. При этом среднее давление в образце составило 38 кбар. Система регистрации нейтронов состояла из двух параллельно соединенных нейтронных счётчиков СИ13Н, покрытых 2-см слоем парафина и алюминиевым кожухом толщиной 5 мм, находящихся на расстоянии 20 см от образца, между датчиком и образцом дополнительно поставили стальную пластину 2-см толщины. С учетом геометрического фактора и эффективности счётчика (1%) в эксперименте получено 10^6 нейтрон/с. Предположена возможность осуществления реакции $D(d,n)^3He$.

128. Ядерные реакции, инициированные изменениями температуры и фазовыми переходами в конденсированных телах /Ярославский М.А. //Доклады АН СССР.- 1989.-том 307.-№.3 -с.600.

УДК 539.8

Группа М.А. Ярославского в 1986 году провела эксперимент - исследование эмиссий нейтронов двуокиси дейтерия при изменении температуры от комнатной до температуры жидкого азота. Образец представлял собой 7 г D_2O с примесью 10 мг порошка природного мела, находящегося в алюминиевом цилиндре с толщиной стенок 0,15 мм, погруженном в жидкий азот. Система регистрации нейтронов, как в [127]. При замораживании образцов в жидком азоте зарегистрированы мощные цуги импульсов длительностью до нескольких сотен микросекунд, содержащие порядка 10^3 импульсов. При выдержке в жидком азоте продолжалась эмиссия одиночных импульсов. Амплитуды различных импульсов варьировались более чем в 20 раз. В процессе отогревания образцов до 293 К (за 15 мин.) зарегистрированы несколько мощных цугов, ассоциированных автором с плавлением образца, короткие цуги длительностью 10-30 мкс, содержащие 10-100 импульсов, и множество отдельных импульсов. Автор делает вывод о наблюдении реакции $D(d,n)^3He$ с интенсивностью 10^6 нейтр/с.

Статьи [127, 128] были представлены в редакцию журнала 19.09.1989 г.

129. О возможном механизме инициации ядерных реакций при изменениях температуры и фазовых переходах / Ярославский М.А. //Доклады АН СССР.- 1989.-том 308.-№ 1.-сс.95-97.

УДК 539.89

В 1986 году в экспериментах М. А. Ярославского обнаружен эффект эмиссий нейтронов при замораживании и отогреве растворов D_2O в диапазоне 77-293 К. Эффект зависит от кинетики замораживания-оттаивания состава раствора. В процессе замораживания происходит разделение ионов с разными коэффициентами захвата на движущейся границе кристаллизации и возникает электрическое поле, уравнивающее осмотические силы. В результате в кристалл вмораживается электрическое поле со временем релаксации порядка недель, достигающее больших значений и определяемое скоростью роста кристалла (темпом замораживания) и видом примесных ионов. Расчеты

показывают, что типичные размеры (0,1-1 мкм) эллипсоидальных пор, возникающих в кристалле за счет термоупругих напряжений, и напряженность электрического поля в условиях разгона дейтрона в порах дают энергии порядка десятков кэВ, достаточные для реакции ядерного синтеза с заметным выходом.

III. ЭКСПЕРИМЕНТЫ.

130. К вопросу о гамма-спектре в эксперименте М. Флейшмана. Problems with the γ -ray spectrum in the Fleischmann et al experiment / Petrasso R.D., Chen X., Wenzel K.W., Parker R.R., Li C.K, Fiore C. //Nature.-1989.-Vol.339.-No.6221.-pp.183-185.-англ.

УДК 539.12/.17

Авторы статьи, сотрудники Массачусетского технологического института, на основании собственных измерений фоновый гамма-спектра, анализа гамма-спектра в работе Флейшмана и эксперимента по захвату нейтронов ядрами водорода с использованием нейтронного источника доказывают, что утверждение Флейшмана о наблюдении линии 2,22 МэВ лишено оснований. По мнению авторов, ширина линии в спектре Флейшмана в 2 раза меньше, чем может позволить разрешение использованного им спектрометра: в приведенном спектре отсутствует комптоновский край, а скорость образования нейтронов завышена в 50 раз, за линию 2,22 МэВ Флейшман принял линию 2,49 МэВ. В статье приведены и расшифрованы спектры из Массачусетского технологического института.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. 1989.-8.- реф. 8В3

131. Измерение гамма-излучения холодного синтеза. Measurement of γ -ray from cold fusion / Fleischmann M., Pons S., Hawkins M., Hoffman R.J., Petrasso R.D., Chen X., Wenzel K.W., Parker R.R., Li C.K, Fiore C. / Nature.-1989.-Vol.339.- No.6227. - pp.669.- англ.

УДК 539.12/.17

Два письма в редакцию Nature: 1) Флейшмана и др. в ответ на критику [130] их данных о гамма-спектре приведены фоновый и рабочий гамма-спектры. В последнем появляется дополнительный пик при 2,496 МэВ (авторы отмечают, что его интерпретация затруднительна) и сильный рост интенсивности за пиком 2,615 МэВ (^{208}Tl). 2) Ответное письмо Петрассо Р.Д. и др. содержит анализ этого спектра, в котором показано, что последняя идентификация неверна, и что пик 2,496 МэВ и следующие за ним являются экспериментальными артефактами. Показано, что в этом спектре отсутствует пик 2,22 МэВ, что приводит к верхнему пределу испускания нейтронов в 50-100 раз меньше величины, сообщенной Понсом и Флейшманом.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-10.-реф. 10В12

132. Верхние пределы для испускания нейтронов и гамма-излучения за счет холодного синтеза. Upper limits on neutron and γ -ray emission from cold fusion / Gay M., Rugari S.L., France R.N., Zhao Z., Lund B.J., Isaacs H.S., Davenport A., Lynk K.B. // Nature.-1989.-Vol.340.-No.6228.-pp. 29-34.-англ.

УДК 539.12/.17

В Брукхейвенской национальной лаборатории (BNL, США) предпринята попытка регистрации нейтронов и гамма-излучения за счет холодного синтеза различных дейтерированных металлах. Измерения выполнены с помощью сборки низкофоновых

высокочувствительных нейтронных (6 жидких сцинтилляторов NE213 толщиной 10 см с ФЭУ и специальной электроникой подавления гамма-фона; эффективность счета 1%) и гамма-детекторов (2 кристалла NaJ(Tl) диаметром 12,5 см). Вся установка окружена пластическими вето-детекторами для подавления космического фона. Между детекторами помещали электролитические ячейки с Pd или Ti электродами в электролите из LiOD с тяжелой водой. Исследовался также порошкообразный Ti-сплав дейтерированный при высоком давлении. Не было обнаружено статистически значимых превышений над фоном. Верхний предел для потока нейтронов в 50 раз меньше сообщенного Джоунсом. ВИНТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989.-10.-реф.10В1

133. Абрамов А. И., Казанский Ю.А., Матусевич Е.С. Основы экспериментальных методов ядерной физики.- М.: Энергоатомиздат, 1985.-с. 356.

УДК 539.1.08(075,8)

Использование неорганических кристаллов, таких как NaJ(Tl) и CsJ(Tl), не всегда возможно, если исследуемое гамма-излучение сопровождается нейтронами. Нейтроны, поглощаясь в йоде (сечение радиационного захвата нейтронов с энергией 100 кэВ равно 0,1 барн), создают фотоны с энергией до 6 МэВ. Кроме того, нейтроны с энергиями выше 0,5 МэВ при неупругом рассеянии также образуют фотоны (сечение рассеяния достигает примерно 1 барн, т.е. сравнимо с сечением взаимодействия фотонов с атомами). Поэтому неорганические кристаллы не всегда можно использовать для спектроскопии фотонов, если они сопровождаются нейтронами, потоки которых сравнимы с потоками фотонов.

134. Поиск реакции холодного слияния ядер дейтерия в палладии. Search for cold fusion in palladium / Baurichter A., Eyrich M., Frank M., Kreische W., Gohr H., Schiller G.-A. // Z. Phys. B.-1989.-Vol.76.-No.1.-pp.1-2.- англ.

УДК 539.12/17

Предпринята попытка обнаружения нейтронов и гамма-квантов, сопровождающих реакцию слияния ядер дейтерия в процессе электрохимического дейтерирования палладия (массой 19,5 грамм). Для детектирования нейтронов использовался пластический сцинтиллятор. Спектр гамма-излучения измерялся с помощью германиевого детектора в течение 85 часов. В пределах достигнутой точности измерений никаких указаний на присутствие излучений, которые могли бы быть связаны с реакцией слияния ядер дейтерия, не получено. Верхний предел для скорости испускания нейтронов 20 с^{-1} .

ВИНТИ РЖ 18В Ядерная физика.- 1989.- 12.-реф. 12В4

135. Экспериментальные данные о холодном ядерном синтезе, полученные в эксперименте под массивом Гран Сассо. Experimental evidence of cold nuclear fusion in a measurement under the Gran Sasso massiv / Bertin A., Bruschi M., Capponi M., De Castro S., Marconi U., Moroni C., Piccinini M., Trombini A., Semprini-Cesari N., Vilate A., Zoccolli A., Jones S.E., Czirr J.B., Jensen G.L., Palmer E.P. // Nuovo Cim.A.-1989.-Vol.101.-No.6.-pp.997-1004.- англ.

УДК 539.12/17

Сообщается о наблюдении эмиссии 2,5 МэВ нейтронов в процессе электрохимического дейтерирования титана. Измерения проведены в условиях низкого нейтронного фона. Нейтроны детектировались жидкими сцинтилляторами. Для уменьшения фона гамма-излучения использовалась методика дискриминации сигнала по форме импульса. Эмиссия нейтронов наблюдалась в течение 3 часов после подачи напряжения на электроды. Одновременно использовались три электролитические ячейки, каждая из которых содержала Ti-электрод массой 1 грамм. Полное число

зарегистрированных нейтронов за 10 часов измерений составило 300-400, что соответствует полной интенсивности испускания 900 нейтр/час. Результаты рассматриваются авторами как подтверждение данных о возможности реакции слияния ядер дейтерия в палладии или титане.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В1

136. Эмиссия нейтронов в особо неравновесных условиях из палладия и титана электролитически насыщенными дейтерием. Neutron emission under particular non-equilibrium conditions from Pd and Ti electrolytically charged with deuterium / Perfetti P., Cilloco F., Felici R., Carozzi M., Ippoliti A. // Nuovo Cim.D.-1989.-Vol.11.-No.6.-pp.921-926.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщено о наблюдении эмиссии нейтронов, которые образуются при слиянии дейтронов в процессе электрохимического дейтерирования Pd и Ti. Для регистрации нейтронов использовали пропорциональные счетчики, заполненные ^3He при 20 атм. Небольшое превышение скорости счета над фоном наблюдалось через 1 час после включения тока и в первые 5-10 минут после его выключения. Значительное увеличение скорости счета нейтронов обнаружено через 2-3 минуты после кратковременного нагрева насыщенных дейтерием Pd или Ti до температур свыше 100°C . В этом случае скорость счета нейтронов превышала фон в 3-5 раз. Предполагается, что интенсивное испускание нейтронов сопровождается резкое изменение объема палладия при переходе из β -фазы в α -фазу при нагреве. Вероятность реакции слияния ядер дейтерия в этих условиях равна $1,3 \cdot 10^{-21} \text{ c}^{-1}$ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф. 11В2

137. Поиски низкотемпературного слияния ядер дейтерия в палладии. Searches for low-temperature nuclear fusion of deuterium in palladium / Lewis N.S., Barnes C.A., Heben M.J., Kumar A., Lunt S.R., McManis G.E., Miskelly G.M. et al // Nature. -1989.-Vol.340.-No. 6234.- pp.525-530.-англ.

УДК 539.12/.17

Обзор результатов экспериментов, проведенных группой из CALTECH'a (США) с целью проверки сообщения о возможности осуществления реакций слияния ядер дейтерия в процессе электролиза тяжелой воды. Для обнаружения этой реакции использовались методики, связанные с регистрацией ядерных излучений, измерением тепловыделения и накоплением гелия и трития, электролизёры различных конструкций и электролиты различного состава. Электроды перед экспериментом подвергались металлургической и термической обработке. Все эксперименты дали отрицательный результат. Обсуждаются возможные причины ошибок в экспериментах подобного типа. Обращается внимание на необходимость строгой документации всех условий эксперимента и достаточно полного представления соответствующих данных при публикации результатов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В5

138. Поиск нейтронов, испускаемых при холодном синтезе. Search for neutrons from cold nuclear fusion / Alber D., Schwarz C., Hilscher D., Spellmeyer B. // Z. Phys.-1989.-Vol.333.-No.3.- pp.319-320.-англ.

УДК 539.12/.17

Предпринята попытка обнаружить испускание нейтронов в процессе электрохимического дейтерирования Pd. Измерения проведены с электролизерами различного типа. Для детектирования нейтронов использовались три сцинтилляционных и

два борных BF_3 -детектора. Одновременное применение нескольких детекторов рассматривалось как важное условие надежности эксперимента. Измерялась скорость счета нейтронов с энергиями 0,6-3,3 МэВ. Общая продолжительность экспериментов составила 210 часов. Верхний предел для скорости испускания нейтронов равен 0,05 нейтр/с.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.- 12.-реф. 12В8

139. Верхние границы вероятности “холодного синтеза” в электролитических ячейках. Upper bounds on “cold fusion” in electrolytic cells / Bailey M., Findley D. J. S., Croft S., Craston D.H., Hooton B.M., Jones C.P., Taylor R.I., Sene M. R., Кусерняк А.Р.Ж., Mason J.A. //Nature.-1989.-Vol.342.-No.6248. –pp.375-384.-англ.
УДК 539.12/17

Проведена серия экспериментов по электролизу тяжелой воды на Pd или Ti электродах. Не обнаружено различия в тепловыделении при электролизе тяжелой и обычной воды. Верхний предел для скорости испускания 2,5 МэВ нейтронов найден равным $0,015 \text{ c}^{-1}\cdot\text{r}^{-1}$ Pd и $0,003 \text{ c}^{-1}\cdot\text{r}^{-1}$ Ti. Вариации концентрации трития в электролите могут быть объяснены различием скоростей электролиза для различных изотопов водорода. Обсуждаются возможные источники систематических ошибок.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В6

140. Экспериментальные исследования холодного ядерного синтеза в палладии. Experimental investigation of cold fusion phenomena in palladium / Baur H., Baberro C., Bertl W., Blaser J.-P., Daniel H., Signer P., Hartmann J., Haas O., Mathias M., Baumann P., Lou K., Hecht E., Ackerbauer P., Kammel P., Scrinzi A., Zmeskal H., Kozlowski T., Kipfer R. // Chimia.-1989.-Vol.43.-No.9.-pp.262-268.-англ.
УДК 539.12/17

Проведена серия экспериментов по электролизу тяжелой воды на Pd катодах. Предпринят поиск эксцесса тепловыделения, испускания нейтронов и гамма-излучения, а также повышения концентрации гелия и трития. Все эксперименты дали отрицательные результаты. Для Pd катода диаметром 2 мм и длиной до 40 см эксцесс тепловой энергии не выше 0,18 Вт. Скорость испускания быстрых нейтронов и гамма-квантов не превышает $0,14 \text{ c}^{-1}$ и $0,1 \text{ c}^{-1}$ соответственно. Повышения концентрации изотопов трития и гелия в процессе электролиза не обнаружено.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.- 2.-реф.2В8

141. Поиск эмиссии нейтронов из дейтерированного палладия. Search for neutron emission from deuterium loaded palladium / Kashy E., Bauer W., Galonsky A., Chen Y., Gaudiello J., Maier M., Morrissey D.J., Pelak R.A., Tsang M., Yurkon J. / Phys. Rev. C.-1989.-Vol.40.-No.1.-pp.R1-R2.-англ.
УДК 539.12/17

С помощью жидких сцинтилляционных детекторов измерена интенсивность потока нейтронов при электрохимическом дейтерировании Pd (массой 15 г). В качестве электролита применялся раствор LiOD в D_2O . Проведены сравнительные эксперименты с обычной водой. Достигнуто $\text{D/Pd}=0,6$. Не обнаружено увеличения интенсивности потока нейтронов в процессе электролиза. Верхний предел для скорости испускания нейтронов равен $2\cdot 10^{-3} \text{ c}^{-1}\cdot\text{r}^{-1}$ Pd. Не обнаружено временной корреляции между моментом регистрации нейтрона и моментом прохождения космических мюонов через объем электролизера. Не зарегистрировано импульсов по несколько нейтронов.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В3

142. Поиск холодного синтеза детектированием рентгеновского излучения. Search for cold fusion using X-ray detection / Deakin M.R., Fox J.D., Kemper K.W., Myers E.B., Shelton W.N., Skofronick J.G. // Phys. Rev. C.-1989.-Vol.40.-No.5.-pp.R1851-R1853.-англ.

УДК 539.12/.17

Реакция слияния ядер дейтерия в процессе электролиза D_2O с Pd электродом должна сопровождаться испусканием рентгеновского излучения, связанного с возбуждением атомов Pd быстрыми протонами. Измерения спектра (в диапазоне энергий 15-30 кэВ) проведены в течение 330 часов в процессе насыщения Pd дейтерием из электролита Li/D_2O . Не обнаружено увеличения скорости счета рентгеновских квантов по сравнению с фоном. Скорость испускания быстрых протонов не превышает $1,8 \text{ c}^{-1}$. Верхний предел для скорости реакции ХЯС равен $1,6 \cdot 10^{-20} \text{ c}^{-1}$ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В6

143. Доказательство увеличивающего нейтронный фон синтеза в адсорбированном на палладию дейтерии. Evidence for a background neutron enhanced fusion in deuterium absorbed palladium / Shani G., Cohen C., Graevsky A., Brokman A. // Solid State Commun.-1989.-Vo1.72.-No.1.-pp.53-57.-англ.

УДК 539.12/.17

Изучен вопрос о корреляции между фоновой интенсивностью нейтронов и скоростью протекания реакции холодного ядерного синтеза (ХЯС) дейтерия, адсорбированного в палладию. Измерения выполнялись с помощью жидкого сцинтилляционного детектора на основе NE213. Для скорости неконтролируемого синтеза в естественных условиях получено 10^{-24} c^{-1} на DD-пару. По мнению авторов, этот результат свидетельствует о практическом отсутствии ХЯС. В то же время обнаружено увеличение скорости реакции при облучении Pd-D-ячейки внешним нейтронным $AmBe$ -источником. Аналогичный результат получен для сжатого D в газовой фазе. Отмечено, что в этом случае увеличение скорости реакции ХЯС может быть объяснено влиянием механизм отдачи ядер при взаимодействии с быстрыми нейтронами. Однако попытка применения этого механизма для анализа процессов в Pd-D-ячейке дала неудовлетворительные результаты (расхождение между экспериментальными и теоретическими значениями скорости холодного ядерного синтеза достигает трех порядков величины).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В4

144. О возможности деления дейтерия в электрохимически сжатом D на палладиевом катоде. On the possibility of deuterium disintegration in electrochemically compressed D in a palladium katode / Ragneb M., Miley G.H. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp. 243-247.

УДК 621.039.6

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.8У470

145. Попытка измерения нейтронов холодного синтеза (предварительные результаты). A preliminary attempt to measure neutrons from cold fusion / Takata N., Kaneko H., Nozaki K., Sakuta K., Tanimoto M. // Дэнси гидзюцу сого кнэкюдзе ихо = Bull. Electrotechn. Lab.-1989.-Vol.53.- No.12.- pp.12-26.-англ.

УДК 539.172.13 /16

Описана попытка регистрации нейтронов холодного DD-синтеза в процессе электрохимического дейтерирования Pd стержня диаметром 1 см и длиной 10 см. В качестве электролита использовался раствор 1,1 моля D_2SO_4 и 0,5 моля Li_2D в тяжёлой

воде. Степень насыщения катода дейтерием определялась по изменению отношения объёмов D_2 и O_2 , выделившихся при электролизе. Электролитическая ячейка, наряду с нейтронным ^3He -счетчиком, помещалась в центр бака с H_2O -замедлителем. Эффективность регистрации нейтронов ^{252}Cf -источника, помещенного в ячейку, равна 1,8% при скорости счета фона $0,005 \text{ с}^{-1}$. В ходе эксперимента не было зафиксировано сигналов, свидетельствующих о протекании ХЯС. Верхний предел скорости реакции ХЯС найден равным $1,6 \cdot 10^{-25} \text{ с}^{-1}$ в интервале 3 σ .
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.191

146. Доказательство увеличивающего нейтронный фон синтеза в адсорбированном на палладию дейтерии. Evidence for a background neutron enhanced fusion in deuterium absorbed palladium / Shani G., Cohen C., Graewsky A., Brokman A. // Solid State Commun.-1989.-Vol.72.-No.1.-pp.53-57.-англ.

УДК 539.12/.17

Изучен вопрос о корреляции между фоновой интенсивностью нейтронов и скоростью протекания реакции холодного ядерного синтеза (ХЯС) дейтерия, адсорбированного на палладию. Измерения выполнялись с помощью жидкого сцинтилляционного детектора на основе NE213. Для скорости неконтролируемого синтеза в естественных условиях получено 10^{-24} с^{-1} на DD-пару. По мнению авторов, этот результат свидетельствует о практическом отсутствии ХЯС. В то же время обнаружено увеличение скорости реакции при облучении Pd-D-ячейки внешним нейтронным AmBe-источником. Аналогичный результат получен для сжатого D в газовой фазе. Отмечено, что в этом случае увеличение скорости реакции ХЯС может быть объяснено влиянием механизмом отдачи ядер при взаимодействии с быстрыми нейтронами. Однако попытка применения этого механизма для анализа процессов в Pd-D-ячейке дала неудовлетворительные результаты (расхождение между экспериментальными и теоретическими значениями скорости холодного ядерного синтеза достигает трех порядков величины).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В4

147. Данные о возникновении связанных между собой генерации тепла и продуктов ядерной реакции при электролизе тяжелой воды с палладием. Evidences for associated heat generation and nuclear products release in palladium heavy water electrolysis / Gozzi D., Cignini P., Petrucci L., Tomellini M., Ghio F., De Maria G., Frallani S., Garibaldi P., Jodice M. // Nuovo Cim. A.-1990.- Vol.103.-No.1.-pp.143-154.-англ.

УДК 539.12/.17

Исследованы процессы, сопровождающие электрохимическое дейтерирование палладия. Использовался электрод, полученный прессованием порошкообразного Pd; в качестве электролита применялся раствор LiOD в тяжелой воде. После 150 часов электролиза при плотности тока 200 mA/cm^2 наблюдалось импульсное испускание нейтронов, которое сопровождалось резким повышением температуры катода (от 30°C до 120°C). В течение 4 минут было зарегистрировано 36 нейтронов, что соответствует увеличению скорости счета в 180 раз по сравнению с фоном. После эксперимента в электролите обнаружено значительное увеличение концентрации трития. Общее число испускаемых нейтронов в импульсе найдено равным $7,2 \cdot 10^5$; избыток трития в электролите составляет $2,14 \cdot 10^{11}$ атомов T. Найденный избыток тепловой энергии, равный 176 Дж, на 3 порядка превышает энергию, рассчитанную из эмиссии нейтронов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В3

148. Поиск холодного синтеза в электрохимически дейтерированном палладии. Tests for cold fusion in electrochemically deuterized palladium / Isagawa S., Kanda Y., Kondo K., Miyajima M., Sasaki S., Suzuki T., Yukawa T.// KEK Report.-1989.- Vol.89-15.-pp.1-16.- англ.

УДК 539. 12/. 17

Предпринята попытка обнаружить протекание реакции слияния ядер дейтерия в процессе электрохимического дейтерирования палладия. Использовались электролизеры, содержащие электролиты разного состава и Pd электроды разной формы и массы. Для обнаружения реакции измерялись интенсивность потока нейтронов и концентрация трития в электролите. Ни в одном из экспериментов не было обнаружено увеличения скорости счета нейтронов в процессе электролиза. Повышение концентрации трития в электролите после электролиза может быть объяснено различной вероятностью внедрения D и T в палладий при электролизе. Верхний предел для интенсивности испускания нейтронов равен $0,07 \text{ нейтр} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-3}$.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В3

149. Изучение “холодного синтеза” в дейтерированном титане при пропускании тока высокой плотности. A study of “cold fusion” in deuterated titanium subjected to high-current densities / Campbell R.B., Perkins L.J. // Fusion Technol.-1989.-Vol.15.-No.3.-pp.383-387.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Предпринята попытка наблюдения влияния электрического тока высокой плотности на вероятность реакции слияния ядер дейтерия в дейтериде титана $\text{TiD}_{0,9}$. С помощью нейтронных детекторов, расположенных вблизи от образца дейтерида, измерялась скорость счета нейтронов в процессе пропускания через дейтерид тока плотностью до 50 А/см^2 . Для сравнения аналогичные измерения проведены с гидридом титана $\text{TiH}_{0,9}$. Измеримого влияния электрического тока на скорость счета нейтронов не обнаружено. Сделан вывод, что плотность тока не должна оказывать существенного влияния на результаты экспериментов по ХЯС при электрохимическом дейтерировании Ti.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В10

150. Слияние ядер дейтерия в металлах при комнатной температуре. Deuterium nuclear fusion in metals at room-temperature / Tomas P., Blagus S., Hodko D., Kremar M., Miljanic D. // Fizika (Югославия).-1989.-Vol.21.-No.2.-pp.209-214.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Предпринята попытка обнаружить испускания нейтронов в процессе электрохимического дейтерирования Pd. Измерения проведены с электродами разной конструкции. Спектры нейтронов измерялись сцинтилляционным детектором толщиной 2 мм (эффективность регистрации тепловых нейтронов 98%). Для замедления испускаемых нейтронов применялся полиэтиленовый замедлитель толщиной 5 см. Периодически производилось сравнение спектра, измеренного в процессе электролиза, со спектром фона. Скорость испускания нейтронов не превосходит $7 \cdot 10^{-4} \text{ нейтр/с}$.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В6

151. Поиск нейтронов, образующихся в процессе электролиза тяжелой воды на палладиевых электродах. Search for neutron production during heavy water electrolysis on palladium electrodes / Tomas P., Blagus S., Hodko D., Kremar M., Miljanic D. / Z. Phys. A.-1989.-Vol.333.-No.3.-pp. 321-322.-англ.

УДК 539.12/.17

Представлены результаты экспериментов, целью которых было обнаружение испускания нейтронов в процессе электрохимического дейтерирования Pd. Измерения проведены с электродами разной формы и массы. В качестве электролита использовался раствор 0,1 моля LiOD в тяжелой воде. Спектр нейтронов измерялся с помощью высокоэффективного сцинтилляционного ${}^6\text{Li}$ -детектора. Проведены 4 эксперимента продолжительностью 50-170 часов. Статистически значимого различия между спектрами, измеренными в процессе электролиза, и спектром фона не обнаружено. Скорость испускания нейтронов не превышала $0,01 \text{ нейтр} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{г}^{-1} \text{ Pd}$.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В9

152. Ядерные эффекты при электролизе тяжелой воды. Nuclear effects in the electrolysis of heavy water /Dudu D., Molea M., Paskalau I., Pitici I., Vata I. // Rev. Roum. Phys.-1989.-Vol.34.-No.2.- pp. 229-232.-англ.

УДК 539.12/.17

Подтверждено, что электролитическое дейтерирование палладия или титана сопровождается испусканием нейтронов. Интенсивность потока нейтронов измерялась с помощью спектрометра с жидким сцинтиллятором. Измерения проведены с электролизером, содержащим Pt-анод и катод из Pd массой 16 г или Ti массой 7 г. Электролит состоял из D_2O и LiCl. Скорость счета нейтронов при электролизе периодически сравнивалась с фоном (который измерялся при замене действующего электролизера аналогичным с нулевым током). Продолжительность эксперимента составила 26 часов. В течение всего эксперимента наблюдалось увеличение интенсивности потока нейтронов при электролизе по сравнению с фоном, что интерпретируется как результат испускания нейтронов в реакции слияния ядер дейтерия. Число слияний в эксперименте найдено равным 0,33 для Ti и $0,21 \text{ с}^{-1}$ для Pd катодов.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-1.-реф.1В7

153. Существует ли холодный ядерный синтез? /Препринт ОИЯИ, Дубна,-1989.-Д15-89-314.-7 стр.

УДК 539.12/.17

Приводятся результаты исследований ХЯС на Pd, как в процессе электролиза D_2O и смеси $\text{D}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ (1:1), так и при насыщении его дейтерием из газовой фазы. Исследование возможности существования данного явления производилось путем измерения характеристического рентгеновского излучения Pd возбуждаемого заряженными продуктами (${}^3\text{He}, \text{p}, \text{t}$). Верхний предел (на 95%-ом уровне достоверности) найден равным $0,02 \text{ нейтр}/(\text{с} \cdot \text{см}^3 \text{ Pd})$ и $0,002 \text{ гамма-квант}/(\text{с} \cdot \text{см}^3 \text{ Pd})$.

154. Еще раз о холодном ядерном синтезе. /Бруданин В.Б., Быстрицкий В.М., Егоров В.Г., Шамсугдинов Ш.Г., Шишкин А.Л., Столугин В.А., Ютландов И.А. // Препринт ОИЯИ, Дубна,-1989.- Д15-89-347.-10 стр.

УДК 539.12/.17

Приведены результаты экспериментов по поиску ХЯС в химически чистом титане как в случае электролиза тяжелой воды D_2O , так и при насыщении его газообразным D_2 . Насыщение Ti производилось при 77 К и давлении 50 и 150 атм. Выполнена серия измерений с вариацией температуры от 77 до 300 К и давления от 1 до 600 атм. Получены граничные значения (на 95% -ом уровне достоверности) парциальной скорости ядерной реакции dd-синтеза с образованием нейтронов в расчете на один дейтрон: $4 \cdot 10^{-25} \text{ с}^{-1}$ (опыт с электролизом) и $7 \cdot 10^{-28} \text{ с}^{-1}$ (опыт с газообразным D_2).

155. Холодный ядерный синтез /Кузьмин Р.М.//Фундам. науки и интенсиф. пр-ва: тезисы докладов республиканского семинара, Иваново 17-19 окт. 1989.- Москва, 1989.-с.18-27.

УДК 539. 12/. 17

Обсуждаются проблемы, связанные с реализацией реакции слияния ядер дейтерия при низких температурах. Представлены результаты изучения этой реакции, полученные на физическом факультете МГУ. Наблюдалось нейтронное излучение в процессе электрохимического дейтерирования Ti или Pd в 3-5 раз превышающее фон. В экспериментах с электродами из Pd нейтронное излучение возникало через несколько минут после включения тока. Для электрода из Ti излучение наблюдалось только при повышенных температурах; в этом случае испускание нейтронов имело импульсный характер и наблюдалось после прекращения электролиза. Рассмотрены некоторые теоретические модели объясняющие возможность слияния ядер дейтерия в металлах.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В7

156. О нейтронных и масс-спектрометрических измерениях в экспериментах по электрохимическому внедрению дейтерия в палладий. / Боровой М.А., Будников А.Т., Зубер В.М., Виноград Э.Л., Данилов А.П., Галунов Н.З., Катрич Н.П., Шишов Н.И., Картамышев Г.А., Крайнов И.П., Слюсарь С.Н., Семиноженко В.П., Тарасов В.А. // Препринт ВНИИ монокристаллов.-1989.-No.5.-16 стр.

157. Поиск потока нейтронов от гипотетического холодного ядерного синтеза.

/Алфименков В., Русаков Т., Стрелков А.// Препринт ОИЯИ, Дубна.-No.3-89-513

УДК 539. 12/. 17

Описан эксперимент, проведенный в ОИЯИ по поиску потока нейтронов от гипотетически возможных термоядерных реакций, идущих при электролизе D₂O на Pd катоде при разогреве электрическим током Pd в дейтериевой атмосфере. Для регистрации нейтронов использовали датчик СНМ-17 с защитой из кадмия и полиэтилена с бором. При этом фон нейтронов составил 0,25 нейтр/с. Образец Pd (99,99%) представлял собой фольгу толщиной 0,05 мм, скрученную в виде стержня диаметром 2 см и длиной 9 см. Величина тока в эксперименте 0,8 и 1,0 А. В обоих случаях не обнаружено выхода нейтронов, превышающего соответственно 0,11 и 0,02 нейтр/с.

158. Экспериментальная проверка эффекта стационарного холодного ядерного синтеза /Данилов М.М., Зарубин А.Б., Катаржанов Ю.Д., Кушин В.В., Недопекин В.Г., Нестеров Н.А., Плотников С.В., Радкевич И.А., Рогов В.И. // Препринт Института теоретической и экспериментальной физики, Москва.-1989.-No.167.-с.1-8.

159. Обнаружение выхода нейтронов при химических реакциях восстановления металлов /Аржанников А.В., Кезерашвили Г.А., Смирнов И.И., Якимова Н.В. / Препринт Института ядерной физики СО АН СССР.-1989.-No.152.-13 стр.

160. Регистрация быстрых нейтрон диэлектрическими трековыми детекторами в электролитической ячейке палладий-дейтериево-тригидрическая вода. /Русов В.Д., Зеленцова Т.Н., Семенов М.Ю., Радин И. В., Бабикина Ю. Ф., Кругляк Ю.А.// Письма в ЖТФ.-1989.-том.15.-No.19.-с.9-13

УДК 539. 172.13/. 16

Исследовали процесс электролитического насыщения Pd или Ti дейтерием, сопровождающегося излучением нейтронов. Дейтериевая вода и разбавленная в бидистилляте третевая вода смешивались в равных объемах. В качестве катода использовалась пластина из сплава 72%Pd+25%Ag+3%Au. Анодом служила Ti пластина. Приложенная разность потенциалов составила 200 В. Интегральный поток нейтронов от возможных ядерных реакций (d,d), (d,t), (t,t) регистрировался детектором CR-39. Чувствительность к нейтронам с энергиями 2,3 и 14 МэВ составила соответственно $1 \cdot 10^{-4}$ и $5,5 \cdot 10^{-4}$ трек/нейтр. Время экспозиции детектора составило $9 \cdot 10^3$ с. Показаны треки протонов и ядер отдачи в CR-39. Оценка интенсивности потока нейтронов при плотности 20 трек/см² дает 8 ± 4 нейтр/с. При использовании детектора из нитрата целлюлозы CN-85 зарегистрированы трехлучевые “звезды”, свидетельствующие о $^{12}\text{C}(n,n)^3\text{He}$ -реакции, вызванной нейтронами с энергией свыше 10 МэВ.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В173

161. О дополнительном тепловыделении при электролизе тяжелой воды с палладиевым катодом / Шаповалов В.Л.// Письма в ЖТФ.-1989.-том 50.-№3.-с.109-111.

Не обнаружено дополнительного тепловыделения в калориметрическом эксперименте по электролизу тяжелой воды по сравнению с обычной водой.

162. Об электрохимически стимулированной радиации металлов /Ковальчук Е. П., Аксиментьева Е.М., Паздерский Ю.А., Бабей А.Е., Романив О.Н., Ковальчук А.Е. // Физ.-хим. Мех. Матер.-1989.-том25.-№3.-с.119-120.

УДК 539. 12/. 17

Зафиксирован радиационный эффект при электролизе D₂O на катодах Ni и стали при 298 К. При силе тока 0,5 А число актов взаимодействия составляло 20 с⁻¹ и возрастало до 40 с⁻¹ при увеличении силы тока в 2 раза. Аналогичные данные получены на стали 40X12 при силе тока 0,5 и 1 А. Электролиз с тем же электродом, но при замене D₂O на H₂O не привел к эффекту радиации. В случае использования D₂O излучение начиналось после некоторого индукционного периода, протяженность которого зависела от плотности тока поляризации, формы и размеров материала и способа предварительной обработки электрода, взаимного расположения электродов.

163. Трещины в титане ответственны за нейтроны? Titanium fracture yields neutrons? / Derjaguin B.V., Lipson A.G., Kluev V.A., Sakov D.M., Toropov Yu.P. // Nature.-1989.-Vol.341.-No.6242.-p.492.-англ.

УДК 539. 172.13/. 16

Опубликовано письмо советских ученых из Института Физической химии АН СССР (Дерягин Б.В. и др.) редактору “Nature”, в котором упоминается, что ещё в 1986 году при проведении экспериментов по изучению механических воздействий на образцы дейтерида лития и тяжелого льда наблюдался повышенный по сравнению с фоном выход нейтронов. В связи с появившимися в печати сообщениями о наблюдении реакции dd-синтеза при электролизе D₂O с использованием Pd и Ti электродов, был поставлен опыт по измерению выхода нейтронов при помещении Ti стружки в вибрмельницу. В том случае, когда стружка помещалась непосредственно в 10% раствор D₂O или 4-5% раствор дейтерированного полипропилена, наблюдалось превышение интенсивности выхода нейтронов над фоном в 6-7 раз. После проведения 3-4 циклов вибрации по три минуты каждый значение выхода нейтронов сравнивалось с фоновым. В качестве детектора нейтронов использовались 7 пропорциональных счетчиков, располагавшихся в масляном

замедлителе. Обсуждаются причины повышенного выхода нейтронов, связанные с возможностью протекания dd-реакции в материалах адсорбирующих дейтерий и обладающих развитой поверхностью.

164. Электрохимические эксперименты по холодному ядерному синтезу. Electrochemical experiment in cold nuclear fusion / Cargill S.S., Marwick A.D., Ziegler J.F., Zabel T.H. //Phys. Rev.Lett.-1989.-Vol.62.-No.25-pp.2923-2929.

УДК 539.12/.17

Реакция слияния ядер дейтерия при электролизе D₂O на Pd электродах должна сопровождаться испусканием протонов с энергией 3,02 МэВ. Использовались электролизеры специальной конструкции с тонкими Pd электродами. Для регистрации заряженных частиц, применялся кремниевый поверхностно-барьерный детектор (эффективность около 100%). Проведено несколько экспериментов продолжительностью 250 ч. Не обнаружено испускания каких-либо заряженных частиц в процессе электролиза. Верхний предел для скорости испускания протонов равен 0,005 с⁻¹·см⁻³ Pd.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В10

165. Поиск холодного ядерного синтеза в дейтериде палладия. Search for cold fusion in palladium-deuterium /Schrieder B., Richter A., Wipf H. //Z.Phys.B.-1989.-Vol.76.-No.2.-pp.141-142.-англ.

УДК 539.12/.17

Предпринята попытка обнаружить испускания протонов (3,02 МэВ) в процессе электролиза D₂O. В качестве электрода использовалась Pd фольга толщиной 17,3 мкм. Детектирование протонов осуществлялось с помощью кремниевого поверхностно-барьерного детектора толщиной 300 мкм, расположенного вплотную к одной из поверхностей электрода. Спектры заряженных частиц измерялись в процессе электролиза и сравнивались со спектрами, измеренными при нулевом токе через электролизер. Увеличения скорости счета частиц не обнаружено. Верхний предел для скорости испускания протонов найден равным 0,074 с⁻¹·см³ Pd или 3·10⁻²⁴ с⁻¹ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В11

166. Тщетные попытки подтвердить реальность “холодного ядерного синтеза”. Vergebliche Versuche zum Nachweis der “kalten Kernfusion” /Wenzl H. //Phys. Bl.-1989.-Vol.45.No.10.-pp.408-409.-нем.

УДК 539.12/17

Предприняты попытки обнаружить продукты (3He,p,t,n) реакции слияния ядер дейтерия при дейтерировании Pd или Ti при комнатной температуре. Надежного подтверждения реальности ХЯС не было получено. Согласно результатам наиболее точных измерений интенсивность потока нейтронов в Pd при комнатной температуре не превышает 10⁻²⁵ с⁻¹ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В9

167. Эксперименты с системами металл-водород в целях исследования реальности “холодного ядерного синтеза”. KFA-experiments on metal-hydrogen systems analyzing the chain of “cold nuclear fusion” events //Ber.Kernforschungsanlage Julich.-1989.-No.2294.-pp.1-116.-англ.

УДК 539.12/17

Отчет Института ядерных исследований (Юлих, ФРГ) о результатах экспериментальной проверки реальности процесса слияния ядер дейтерия в металлических

матрицах. Ни в одном из этих экспериментов не получено указаний на протекание слияния ядер дейтерия при дейтерировании Ti или Pd.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В9

168. Калориметрические исследования электролиза тяжелой воды с палладиевыми катодами. Calorimetric evaluation of D₂O electrolysis with Pd cathodes // Ber.Kernforschungsanlage Julich.-1989.-No.2294.-pp.1-87.-англ.

УДК 539. 12/ 17

Предпринята проверка сообщений о большом тепловыделении в процессе электрохимического дейтерирования палладия. Измерения проведены с помощью прецизионных калориметрических установок. В качестве электролита использовали раствор 0,1 моля LiOD в тяжелой воде. В процессе измерений контролировались скорости выделения газообразных продуктов электролиза и концентрация D в Pd. Эксцесс тепла составил в среднем 0,3 Вт/см³ Pd, что почти в 100 раз меньше, чем в эксперименте Понса и Флейшмана. Наблюдавшееся избыточное выделение тепла может быть объяснено химическими процессами. Результаты не подтверждают реальность протекания ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.1990.-2.-реф.2В10

169. Эксперименты по регистрации нейтронов “холодного синтеза” Experiment to detect “cold fusion“ neutrons. /Alefeld B., Divisek J., Mund M., Schober T., Hempelmann R., Schatzler R., Werges F., Wilms W. // Ber.Kernforschungsanlage Julich.-1989.-No.2294.-pp.88-106.-англ.

УДК 539. 12/17

Описана попытка регистрации нейтронного излучения, сопровождающего ХЯС. В предположении, что количество регистрируемых нейтронов весьма мало, создана детектирующая установка, сочетающая высокую эффективность регистрации и низкий уровень фона (ячейка с Pd-электродом помещена в центр нейтронного радиометра из 9 борных датчиков снабженного пассивной фоновой защитой из боросодержащего пластика и кадмиевого покрытия). Ввиду длительного времени работы установки были приняты специальные меры по обеспечению стабильности ее главных эксплуатационных параметров. Подробно описана методика статистической обработки первичных экспериментальных данных в условиях “плохой” статистики отсчетов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в пределах чувствительности установки наблюдать нейтроны “холодного” синтеза не удастся. Верхний предел скорости синтеза найден равным 2·10⁻²⁶ с⁻¹ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В8

170. Анализ на гелий образцов палладия и электрохимически дейтерированного палладия. Helium analysis of palladium and electrolytically charged Pd(D) specimens /Jung P., Vassen R. // Ber.Kernforschungsanlage Julich.-1989.-No. 2294.-pp. 107-110. -англ.

УДК 539. 12/ 17

Предпринята попытка обнаружить изотопы гелия, которые могли бы являться продуктами реакций ХЯС в процессе электрохимического дейтерирования палладия. Газообразные продукты электролиза очищались от активных газов (H₂, O₂) и исследовались с помощью масс-спектрометра. Проводилось сравнение концентрации гелия в образцах палладия до и после процесса дейтерирования. Повышения концентрации изотопов гелия после электролиза не обнаружено. Верхний предел для избыточной концентрации гелия в палладии после электролиза равен 3,5·10⁻¹¹.

171. Определение трития в тяжелой воде после экспериментов по холодному синтезу. Determination of tritium in heavy water from "cold fusion" /Erdtmann G., Petri H., Soyka W. // Ber.Kernforschungsanlage Julich.-1989.No. 2294.-pp. 111-113.-англ.

УДК 539.12/17

Определена концентрация трития в образцах D₂O в экспериментах по электрохимическому дейтерированию палладия. Радиоактивность тяжелой воды, смешанной с жидким сцинтиллятором, сравнивалась с радиоактивностью свободной от трития и с известной концентрацией трития тяжелой воды. Увеличения радиоактивности образцов D₂O после электролиза не обнаружено. Удельная активность образцов до и после электролиза составляла соответственно 281±8 и 271±8 Бк/мл.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В12

172. Поиск эмиссии быстрых нейтронов из дейтеридов титана: повторение "эксперимента Фраскати". Search for fast neutron emission from Ti deuterides: repetitions of the "Frascati experiment" / Schober T., Dieker C., Conrads J., Hoenen F. // Ber. Kernforschungsanlage Julich.-1989.-No.2294.-pp.114-116.-англ.

УДК 539.12/17

Предпринята попытка воспроизвести результаты эксперимента, в котором наблюдалось испускание быстрых нейтронов после дейтерирования Ti при высоком давлении газообразного дейтерия (до 50 бар), что обеспечивало концентрацию дейтерия в титане до 60 ат.%. После дейтерирования образец охлаждался до 77 К и быстро перемещался к ионизационной камере, которая использовалась в качестве детектора нейтронов. Измерения скорости испускания нейтронов при 77 К и в процессе постепенного нагрева образца до комнатной температуры. Увеличения скорости счета нейтронов по сравнению с фоном не наблюдалось. Верхний предел для вероятности реакции слияния ядер дейтерия составляет 10⁻²⁵ с⁻¹ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В13

173. Проверка холодного ядерного синтеза различными методами. Various approaches for cold fusion examination /Oyama N.,Ohsaka T., Hatozaki O., Yamamoto N., Kurasawa Y., Kasahara S., Takeoka S., Imai Y., Oyama Y., Shibata T., Nakamura T., Imamura M., Uwamino Y., Gama T. //Дэнки кагаку оеби коге буцури когаку.-1989.-Vol.57.-No.9.-pp.A6-A7.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 539.12/17

Проведены эксперименты по дейтерированию Ti, Pd и LaNi₅ как электрохимическим методом, так и газообразным дейтерием (при разных давлениях и температурах). Измерялись интенсивность потока нейтронов, концентрация трития в электролите, концентрация изотопов гелия в газообразных продуктах электролиза и эксцесс тепловой энергии при электролизе различных электролитов. Продуктов возможных ядерных реакций ХЯС не обнаружено. Избыток тепловой энергии при электролизе зависит от условий эксперимента и может быть объяснен явлениями химической природы, не связанными с холодным ядерным синтезом.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.1990.-7.-реф.7В6

174. Отрицательные результаты и положительные артефакты, наблюдавшиеся при поиске нейтронов "холодного синтеза" с помощью подземной многодетекторной

системы. Negative results and positive artifacts observed in a comprehensive search for neutrons from "cold fusion" using multidetector system located underground / Ewing R. I., Butler M.A., Schirber J.E., Ginley D. S. //Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.3.-pp.404-407.-англ.

УДК 539.12/.17

Описаны эксперименты по обнаружению нейтронов, сопровождающих ХЯС. Экспериментальная установка состоит из двух идентичных сборок по 11 ЗНе-счетчиков диаметром 2,5 см и длиной 40 см. Каждая сборка помещена в полиэтиленовый замедлитель размерами 38x24x7,6 см, покрытый кадмиевой оболочкой. Выходы счетчиков соединены так, что образуют три выходных канала с 11, 6 и 5 счетчиками. Отношение скоростей счета в каналах, определенное с помощью ^{252}Cf -источника составляет 1:0,57:0,49. Электрохимическая или газовая ячейка помещается между сборками. Система дает возможность измерять непрерывно эмиссию нейтронов с интенсивностью выше 100 с^{-1} и отдельные импульсы с более чем 35 нейтронами. Эксперимент проводился на глубине 50 м обеспечивающей 200-кратное снижение фона. Наблюдались аномальные возрастания счета в отдельных каналах, но, ни в одном из случаев эти возрастания не происходили во всех трех каналах одновременно, что свидетельствовало бы об эмиссии нейтронов ХЯС. Эти результаты дают основание заключить, что нейтроны ХЯС являются артефактами обусловленными флуктуациями космического фона и аппаратурой усиления и анализа импульсов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990. -8.-реф.8В7

175. Доказательство испускания нейтронов из системы титан-дейтерий. Evidence of emission of neutrons from a titanium-deuterium system /Scaramuzzi F., Podda S., Frattolillo A., LoIlobattista G., Mori L., Martinis M. //Europhys.-1989.-Vol.9.-No.3.-pp.221-224.-англ.

УДК 539.12/.17

Сообщено об экспериментах, в которых наблюдалось испускание нейтронов при насыщении дейтерием из газовой фазы под давлением и дегазации Ti стружки. В эксперименте проведенном 15-16 апреля 1989 г. в Институте альтернативных источников энергии (Фраскати, Италия), через 3 часа после начала откачки дейтерия из сосуда со 100 г предварительно дейтерированной при 40 атм Ti стружки и отогрева ее от температуры жидкого азота до комнатной температуры начиналось испускание нейтронов, продолжавшееся 20 часов. В максимуме наблюдалось 1000 отсчет/час, что при эффективности счетчика $5 \cdot 10^{-5}$ соответствует интенсивности 5000 нейтр/с. Тепловой эффект не определялся. Утверждается, что для испускания нейтронов за счет возможного DD-синтеза нет необходимости использовать электролиз. В то же время необходимо создать в системе металл-дейтерий термодинамически неравновесные условия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В2

176. Испускание нейтронов как следствие титан-дейтериевого взаимодействия. Emission of neutrons as a consequence of titanium-deuterium interaction / Scaramuzzi F., De Ninno A., Frattolillo A., LoIlobattista G., Podda S., Martinis L., Martone M., Mori L. // Nuovo Cim. A.-1989.-Vol.101.-No.5.-pp.842-844. -англ.

УДК 539.12/.17

Представлены результаты эксперимента по измерению выхода нейтронов при поглощении дейтерия из газообразного состояния титановой стружкой. Давление газа выбиралось примерно 50 бар, а насыщение титана дейтерием происходило при температуре жидкого азота. Анализ экспериментальных данных показал, что увеличение выхода

нейтронов над фоновым значением может наблюдаться не только при электролизе тяжелой воды, но и при поглощении газообразного дейтерия. Необходимым условием, по мнению авторов, является неравновесное состояние D в Ti. Слияние двух ядер дейтерия становится возможным в процессе поглощения или выделения D титаном.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В7

177. Способ осуществления реакции низкотемпературного ядерного синтеза. / Бондаренко Н.Б., Кадников В.П., Мальцев А.Г., Сафонов В.М., Шенцев В.С., Цветков С.А.//Заявка №4714410/25-071629 от 23.05.1989.

УДК 539. 12/17

Формула изобретения: 1. Способ осуществления реакции низкотемпературного ядерного синтеза изотопов водорода, заключающийся в насыщении объема металла, растворяющего дейтерий (тритий), отличающийся тем, что, с целью увеличения общего энергетического выхода реакции, насыщение осуществляется непосредственно из газовой фазы, при изменении температуры металла и давления газа таким образом, что систему "металл-дейтерий (тритий)" переводят из однофазной области в гетерофазную. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что температуру и давление изменяют циклически, обеспечивая периодический переход системы "металл-дейтерий (тритий)" из однофазной области в гетерогенную и обратно.

178. Поиск эмиссии нейтронов из дейтерированного палладия. A search for neutron emission from deuterated palladium /Serge S.E., Batistoni R., Bertalot L., Bettinali L., Martone M., Podda S. //Rapp.Tecn./ENEA.-1989.-No.12.-pp.1-30.

УДК 539. 12/17

Предпринята попытка наблюдения влияния фазовых превращений в дейтерированном Pd на вероятность реакции ХЯС. Дейтерирование Pd стержней диаметром 2 мм осуществлялось в атмосфере газообразного дейтерия при разных давлениях. Концентрация дейтерия в дейтеридах PdD_x менялась в пределах 0,2<x<0,6. Температура менялась в диапазоне 77-600 К. Измененная при различных комбинациях температуры, давления и концентрации D (что соответствовало различному фазовому составу дейтерида) не превышала 3 нейтр/с на 1 г Pd. Вариаций нейтронного потока, которые можно было бы сопоставить с фазовыми превращениями в дейтериде, не обнаружено.
ВИНИТИ РЖ 168 Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В8

179. Поиск эмиссии нейтронов из системы дейтерий-титан. Search for neutron emission from a deuterium-titanium system /Bruschi L., Santini M.,Torzo G., Nardelli G.//Europhys.Lett.-1990.-Vol.11.-No.4.-pp.303-308.-англ.

УДК 539. 12/ 17

Сообщается о результатах экспериментов, предпринятых с целью проверки сообщений о наблюдении эмиссии нейтронов при дейтерировании титана в атмосфере газообразного дейтерия под давлением. Изменения потока нейтронов проведены с дейтеридами TiD_x (x<1,65) в диапазоне температур 77-1100 К. Дейтерирование производилось при давлениях 10¹⁻¹⁰⁵ Па. Скорость счета нейтронов измерялась для образцов с разной концентрацией D как в равновесных, так и в неравновесных условиях. Найдено, что скорость счета нейтронов не зависит от концентрации дейтерия и не меняется при изменении температуры и давления. Увеличения скорости счета нейтронов в процессе дейтерирования не обнаружено. Верхний предел для вероятности реакции ХЯС найден равным 2·10⁻²² с⁻¹ на DD-пару.

180. Поиск реакции холодного синтеза в процессе внедрения D_2 в металлические титан и палладий и их дейтериды. Search for cold fusion in high-pressure D_2 -loaded titanium and palladium metal and deuteride /Schirber J.E., Bitler M.A., Ginley D.S., Ewing R.I.// Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.3.-pp.397-400.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Предпринята попытка обнаружить испускание нейтронов в процессе дейтерирования Pd и Ti (а также PdD_x и TiD_x) в атмосфере газообразного дейтерия при давлениях до 2,4 кбар и температурах 570-1170 К. Измерения скорости счета проведены при различных комбинациях температур и давлений и при различных концентрациях дейтерия в металлах. Продолжительность каждого эксперимента составляла 3-200 час. Увеличения интенсивности потока нейтронов (по сравнению с естественным фоном) не обнаружено. Не обнаружено также случаев импульсного испускания нейтронов в течение коротких временных интервалов. Сделан вывод, что опубликованные ранее данные о наблюдении испускания нейтронов при дейтерировании металлов в газообразном дейтерии могут быть объяснены некорректной обработкой экспериментальных данных.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В11

181. Попытка наблюдения индуцированной эмиссии нейтронов из системы титан-дейтерий. Trials to induce neutron emission from a titanium-deuterium system /Werle H., Fieg G., Lebkucher J., Moschke M. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.3.-pp.391-396.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Предпринята попытка воспроизвести результаты экспериментов, в которых наблюдалось испускание нейтронов при дейтерировании Ti в неравновесных условиях (при изменении температуры или давления). Изменение потока нейтронов производилось с помощью пропорциональных детекторов, расположенных вблизи от исследуемых образцов внутри замедлителя из полиэтилена. Скорость счета нейтронов измерялась при различных температурах и давлениях (до 50 бар). В течение всего эксперимента не обнаружено изменения скорости счета нейтронов по сравнению с фоном. Для образца титана массой 24 г интенсивность потока нейтронов не превышала $0,6 \text{ с}^{-1}$.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В12

182. Поиск нейтронов, испускаемых системой титан-дейтерий. Search for neutrons from a titanium-deuterium system /Kamm G.M., Ehrlich A.C., Gillespie D.J., Powers W.J. // Fusion Technol.-1990.-Vol. 16.-No.3.-pp.401-403.-англ.
УДК 539. 12/. 17

С целью обнаружения реакции ХЯС в металлических матрицах исследованы вариации потока нейтронов в процессе дейтерирования титана в атмосфере газообразного D_2 при давлениях до 62 бар. Измерения проведены в диапазоне температур 77-300 К. В разных экспериментах дейтерирование производилось при разных давлениях и температурах. В некоторых экспериментах производилось циклическое изменение температуры дейтерированного титана. Увеличения скорости счета нейтронов (по сравнению с фоном) не обнаружено. Обсуждается возможное влияние кристаллической структуры дейтеридов титана на вероятность реакций ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В13

183. Изучение эмиссии нейтронов из сплавов палладия, насыщенных дейтерием. / Говоров Б.В., Грязнов В.М., Еремин Н.В., Караванов А.Н., Рошан Н.Р., Тулинов А.Ф., Тяпкин И.В.//Ж. Физ. химии.-1990.-том 64.-No.2.-с.539-540.
УДК 539. 12/. 17

Получено подтверждение эмиссии нейтронов при термической обработке Pd сплавов (20 масс.% Sm и 6 масс.% Ru), насыщенных дейтерием. Превышение нейтронного потока над фоновым составило $1,8 \pm 0,3$ для сплава Pd-Sm и $1,9 \pm 0,3$ для сплава Pd-Ru.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В14

184. Поиск эмиссии энергетических заряженных частиц из дейтерированных Ti и Pd фольг. Search for energetic-charged-particle emission from deuterated Ti and Pd foils / Price P.B., Barwick S.W., Williams W.T., Porter J.D. //Phys. Rev. Lett.-1989.-Vol .63.-No.18.-pp.1926-1929.-англ.
УДК 539.172.13/.16

Проведены эксперименты, направленные на поиск заряженных частиц из реакций ХЯС при диффузии дейтерия из газовой фазы или в процессе электролиза в Ti и Pd фольги. Регистрация заряженных частиц проводилась с помощью CR-39 пластикового трекового детектора. При использовании образцов TiD_2 и PdD_x ($x > 0,4$), помещенных в газовые колонны с дейтерием под давлением 1-15 бар и температуре 77-300 К, получена верхняя оценка скорости DD-синтеза, составившая $0,7 \text{ см}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$. Для процесса электролиза с использованием $PdD_{0,8}$ электродов верхняя оценка скорости DD-синтеза составила $0,0018 \text{ см}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В190

185. Ограничение на число вылетевших нейтронов из газонасыщенных Ti-D систем. Neutron limits from gas-loaded Ti-D systems /Eberhard V., Heeringa W., Klages H.O., Mashuw R., Volker G., Zeitnitz B.//Z. Phys. A.-1989.-Vol.334.-No.3.-pp. 357-358. -англ.
УДК 539. 172. 13/. 16

Представлены результаты эксперимента по изменению выхода нейтронов при дейтерировании из газовой фазы Ti образцов. Регистрация нейтронов осуществлялась с помощью четырех жидких сцинтилляционных Ne213-детекторов (эффективность 6%), окружающих со всех сторон камеру, в которой помещалась Ti стружка (массой 100 г). Для выделения космической компоненты под установкой располагался детектор из пластического сцинтиллятора объемом $70 \times 40 \times 20 \text{ см}^3$, включенный в режим антисовпадений с Ne213-детекторами. Было выполнено несколько циклов измерений выходов нейтронов, в течение которых происходил отжиг стружки в вакууме при высокой температуре, дейтерирование при температуре жидкого азота с последующим отогревом в два этапа - при комнатной температуре и при температуре 120°C . Не обнаружено каких-либо источников нейтронов с интенсивностью более $0,6$ нейтр/с.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.63226

186. Поиск эмиссии нейтронов из системы палладий-дейтерий. Search for emission of neutrons from a palladium-deuterium system /Botter F., Boucher J., Collot J., Kajfasz E., Lefievre B., Lesquoy E., Stutz A., Tistchenko S., Zylberajch S. //Phys. Lett. B.-1989.-Vol.232.-No.4.-pp.536-538.-англ.
УДК 539. 12/. 17

В подземной лаборатории с низким уровнем нейтронного фона проведены эксперименты по изменению скорости счета нейтронов в процессе дейтерирования при

повышении давления и в процессе десорбции дейтерия при понижении давления с образцами палладиевой черни (с размерами зерен 1-30 мкм) массой 50 г. Контрольные эксперименты проведены с обычным (легким) водородом. Превышение скорости счета нейтронов в экспериментах с дейтерием (по сравнению с обычным водородом) составило 0,1 нейтр/час. С учетом эффективности детекторов верхний предел дня вероятности образования нейтронов в эксперименте найден равным 10 нейтр/час.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В1

187. Результаты изучения холодного ядерного синтеза в атомном исследовательском центре им. Баба. Cold fusion results from BARC /Lyendar P.K.//Curr.Sci.- 1989.-Vol.58.-No.18.-p.999.-англ.

УДК 539.12/.17

В центре BARC (Бомбей, Индия) получены данные о протекании ХЯС, как при электрохимическом, так и в экспериментах с дейтерированием металлов газообразным дейтерием при высоких давлениях. Основным продуктом реакции является тритий. Отношение числа испускаемых нейтронов к числу образующихся атомов трития не превышает $1 \cdot 10^{-8}$. В некоторых экспериментах наблюдалось импульсное испускание нейтронов. Импульсы нейтронного излучения длительностью около 100 мкс соответствуют скорости DD-реакции 10^{10} с^{-1} . Методом автордиографии показано, что в титане присутствуют области малых размеров, в которых реакции ХЯС протекают особенно интенсивно. Предполагается, что эти области соответствуют областям высокой концентрации дефектов в решетке титана.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В6

188. Поиск образования нейтронов в дейтериде ниобия. Search for the neutron production in niobium deuteride /Demanins F., Graziani M., Kaspar J., Modesti S., Rosei R., Raicich F., Tommasini F., Trovarelli A.//Solid State Commun.-1989.-Vol.71.-No.7.-pp.559-561.-англ.

УДК 53912/.17

Предпринята попытка обнаружить эмиссию нейтронов, обусловленную реакцией ХЯС при образовании и разложении дейтерида ниобия. Порошок металлического ниобия насыщался дейтерием из газовой фазы при давлении до 50 бар. Дейтерид ниобия формировался при постепенном нагреве порошка до 650 К. Повышение температуры до 750 К сопровождалось разложением дейтерида и удалением дейтерия из металла. Интенсивность потока нейтронов измерялась с помощью сцинтилляционного детектора в процессе формирования и разложения дейтерида, а также при охлаждении дейтерида до температуры 77 К и последующего постепенного нагрева до комнатной температуры. Не обнаружено увеличения интенсивности нейтронного потока по сравнению с фоном. Скорость испускания нейтронов не превышает $7 \cdot 10^{-25} \text{ с}^{-1}$ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В3

189. Холодный ядерный синтез в плазменном разряде с палладиевым катодом. A novel apparatus to investigate the possibility of plasma-assisted cold fusion /Ruzic D.N., Schatz K.D., Nguyen P.L. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp. 251-253. -англ.

УДК 621.039.6

Предложен новый подход к исследованию ХЯС, основанный на создании плазменного разряда в газе дейтерия с Pd катодом. При этом оказывается возможным управление плотностью и температурой дейтерия, а также разрядным током. Диагностику возможных продуктов реакций предполагается осуществлять с помощью стандартного

детектора заряженных частиц, откалиброванного на ^{235}U источнике альфа-частиц с максимальной чувствительностью в диапазоне 3 МэВ. Кроме этого использовался BF_3 -нейтронный детектор и счетчик Гейгера. Параметры установки позволяют варьировать давление дейтерия и ток плазмы в широких пределах. К настоящему времени эксперименты проведены для небольшой области доступных параметров, при этом не зарегистрировано сигналов, превышающих фоновые значения (Universit. of Illinois, USA).
ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1990.-6.-реф. 8У468

190. Предварительное экспериментальное исследование холодного ядерного синтеза с использованием дейтериевого газа и дейтериевой плазмы в присутствии палладия. Preliminary experimental study on cold fusion using deuterium gas and deuterium plasma in the presence of palladium /Gu A.G.,Teng R..K.F., Miller M.S., Sprouse W.J. //Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp.248-250.
УДК 621.039.6

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.8У649

191. Ядерный синтез в твердом теле. Nuclear fusion in solid /Nishizawa K., Wada N.//Jap. J. Appl. Phys. Pt.2.-1989.-Vol.28.-No.11.-pp.L2017-L2020.-англ.
УДК 539. 12/. 17

В процессе насыщения поверхностных слоев Pd в результате бомбардировки ионами дейтерия при высоковольтном разряде в газообразном D_2 наблюдалось спонтанное испускание нейтронов (в течение 63 секунд после прекращения электрического разряда скорость счета нейтронов в $2 \cdot 10^4$ раз превышала фон). Вслед за основным импульсом нейтронной эмиссии наблюдались импульсы меньшей интенсивности. Предполагается, что в условиях данного эксперимента в поверхностных слоях Pd реализуется очень высокая концентрация дейтерия, что способствует возникновению микропузырьков дейтерия. Резкое увеличение вероятности реакции ХЯС обусловлено высоким внутренним давлением в пузырьках дейтерия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная Физика.-1990.-7.-реф.7В4

192. Большое количество нейтронов, наблюдаемых при проведении экспериментов по холодному ядерному синтезу. Large amount of neutrons observed in cold fusion tests //Atoms Jap.-1989.-Vol.33.-No.12.-pp. 16-17.-англ.
УДК 539. 12/. 17

Сообщено о результатах экспериментов, проведенных в университетах Нагоя и Осаки (Япония). Одна из групп исследователей сообщила о наблюдении нейтронных импульсов, в $2 \cdot 10^4$ раз превышающих фон при проведении экспериментов с Pd электродами, помещенными в газовую дейтериевую смесь под давлением 1 атм при высоковольтном разряде в течение 10 минут. По сообщениям другой группы исследователей наблюдался поток нейтронов в $2 \cdot 10^6$ раз превышающий фон, при использовании положительных Pt и отрицательных Pd электродов. При измерении температуры внутри Pd электрода обнаружено, что температура растет достаточно постепенно по мере поглощения дейтерия. При температуре 110°C палладий начинает освобождаться от абсорбированного дейтерия, понижая свою температуру до 80°C , и затем процесс повторялся.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В10

193. Эксперименты по холодному ядерному синтезу в Pd и Ti, насыщенных дейтерием методом ионной имплантации. /Зеленский В.Ф., Рыбалко В.Ф.,

Морозов А.Н., Толстолицкая Г.Д., Кулиш В.Г., Пистряк С.В., Мартынов И.С. // Вопрос атомной науки и техники. Сер. Физика радиационных подтверждений и радиационное материаловедение. -1990.-Вып. 1(52).-с.65-77.
УДК 539.172.8 : 539.172.13 : 539.2

Проведены эксперименты по насыщению дейтерием методом ионной имплантации мишеней из Pd и Ti и исследованию эмиссии нейтронов и заряженных частиц из облученных мишеней. Pd-пленки толщиной 150-600 нм, осажденные на окисленные никелевые подложки и Ti-фольги толщиной 300 мкм облучали ионами дейтерия 25 кэВ при температуре 100 К. Обнаружено повышение скорости счета нейтронов при охлаждении насыщенных дейтерием мишеней от 100 до 77 К после прекращения облучения, а также при нагреве образцов в интервале температур 77-1300 К. Максимальная интенсивность гипотетического источника нейтронов составляет 10^2 нейтр/с. В тех же условиях, что и для нейтронов, зарегистрирована эмиссия заряженных частиц (3He,t,p), интенсивность которой больше чем на порядок величины ниже, чем нейтронов.

194. Исследование газов, выделяющихся из палладия, никеля и меди, облученных ионами D₂, из палладия, насыщенного газами при электролизе тяжелой воды и при нагревании в атмосфере дейтерия /Будников А.Т., Данилов П.А., Картамышев Г.А., Катрич Н.П., Семиноженко В.П. // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение. -1990.-Вып. 1(52).-с. 81-88.

УДК 539.172.8 : 539.172.13 : 539.2

С применением сверхвакуумной установки методом масс-спектроскопических измерений и избирательной откачки в замкнутом объеме химически активных и инертных газов исследован состав газовой среды, образующейся при электролизе тяжелой воды с применением Pd, Ni, Cu электродов. Исследована термодесорбция газов: из палладиевых электродов, насыщенных газами в течение 10 часов электролиза, из палладиевых образцов, насыщенных дейтерием из газовой фазы при давлении 1 атм и 600 К, из Pd, Ni и Cu в процессе облучения их дозами 10^{19} см⁻² ионов D₂ с E=15-20 кэВ. Показано, что спектры термодесорбции газов из Pd электродов, насыщенных дейтерием из газовой фазы, а также спектры термодесорбции газов из Pd, Ni и Cu, облученных ионами дейтерия, состоят из двух- и трехатомных молекул изотопов водорода, рекомбинированных на поверхности металла. В перечисленных исследованиях выделение ³He, ⁴He и трития не превышало 10⁻⁸ г/с.

195. Экспериментальные исследования холодного ядерного D-D-синтеза при ионной имплантации /Зеленский В.Ф., Божко В.П., Головня В.Я., Олейник С.Н. // Вопросы атомной науки и техники. Сер.; Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение.-1990.-Вып. 1(52).-с.91-93.

УДК 539.172.8 : 539.172.13 : 539.2

На основе экспериментального стенда нейтронного генератора НГ-200 создана методика для изучения процессов холодного DD-синтеза при ионной имплантации. Исследовались образцы Pd и Ti, насыщенные при температуре 80 К дейтронами с энергией в интервале 80-140 кэВ до доз 10^{18} - 10^{19} см⁻². Контроль имплантации осуществлялся посредством регистрации сопутствующих α ,p,n-излучений; акты синтеза изучались на стадии отжига образцов с использованием в основном протонного канала. Для Pd образца в режиме циклического отжига в интервале температур 80-150 К получен верхний предел значения вероятности ХЯС $8 \cdot 10^{-22}$ с⁻¹ на DD-пару.

196. О регистрации трития и нейтронов во время и после облучения палладия ускоренными ионами дейтерия /Будников А.Т., Зубер В.М., Картамышев Г.А., Катрич Н.П., Семиноженко В.П.//Препринт ВНИИ монокристаллов.-1989.-№.4.-12 с.

УДК 539.172.13

Представлены результаты эксперимента по измерению с помощью масс-спектрометрической методики газов D_2 , T_2 , HD , 3He , DT , выделяемых при и после облучения образцов Pd ускоренными ионами дейтерия. В процессе эксперимента в камере поддерживали сверхвысокий (10^{-10} мм.рт.ст.) вакуум. Pd мишени облучались пучками ионов дейтерия с энергией 15-18 кэВ и током $5-10$ мкА/см² в течение 5 час. Приводятся данные по составу газов в камере до и во время облучения, а также данные по зависимости скорости изотермической десорбции газов от времени. Предпринята попытка регистрации нейтронов с помощью $^{10}B+ZnS(Ag)$ -, $LiF(Eu)$ - и $LiF(TiO_2)$ -сцинтилляционных детекторов. Показано, что скорость выделения трития не менее чем в 10^9 раз превышает скорость излучения нейтронов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В289

197. Поиск доказательства протекания реакции холодного ядерного синтеза при прямом внедрении дейтерия в палладий и индий. A search for evidence of cold fusion in the direct implantation of palladium and indium with deuterium /Durocher J.J.G., Gallop D.M., Kwor C.B., Mathur M.S., Mayer J.K., McKee J.S.C., Mirzai A., Smith G.R., Yeo Y.H., Sharma K.S., Williams G. // Can. J. Phys.-1989.-Vol .67.-№.6.-pp.624-631.-англ.

УДК 539.12/.17

Измерены интенсивности нейтронных потоков, возникающих при имплантации Pd и In молекулярными ионами дейтерия с энергиями до 60 кэВ. Облучение мишеней производилось в течение нескольких часов при токе 100 мкА. В эксперименте с индиевой мишенью генерация быстрых нейтронов детектировалась также в результате измерения спектра гамма-излучения, сопровождающего неупругое рассеяние нейтронов ядрами ^{115}In . В процессе имплантации наблюдалось значительное увеличение скорости счета нейтронов. В спектре гамма-излучения наблюдалась линия 331,3 кэВ, соответствующая энергии первого возбужденного состояния ядра ^{115}In . Для Pd-мишени после облучения в течение 10 часов увеличение скорости образования нейтронов достигало 800 с⁻¹. Эти результаты не следует рассматривать как указание на протекание реакции ХЯС. Увеличение потока нейтронов может быть объяснено реакцией "горячего" синтеза при взаимодействии дейтронов надтепловых энергий.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В2

198. Поиск реакций слияния атомов дейтерия, внедренных в титан. Search for fusion reaction between deuterium atoms implanted into titanium / Moller W., Behrisch R., Roth J., Scherzer B.N.M. // Nucl. Fusion.-1989.-Vol.29. No.7.-pp.1187-1190.-англ.

УДК 539.12/.17

Предпринята попытка обнаружить протоны с энергией 3,02 МэВ в результате реакции слияния ядер дейтерия в Ti-фольге. Измерения проведены с тонкими слоями дейтерида титана ($5 \cdot 10^{19}$ см⁻² ионов D). Для детектирования протонов использовался поверхностно-барьерный детектор большой площади. Измерения продолжались в течение 30 часов. Не обнаружено статистически значимого превышения скорости счета протонов над фоном. Верхний предел для числа протонов, зарегистрированных детектором за все

время эксперимента, равен 2 с^{-1} . Вероятность реакции слияния ядер дейтерия в титане не превышает $8 \cdot 10^{-24} \text{ с}^{-1}$ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В7

199. Реакции слияния при имплантации титана дейтерием при низких энергиях. Fusion reactions during low energy deuterium implantation into titanium /Behrisch R., Moller W., Roth J., Ottenberger W. // Nucl. Fusion.-1990.-Vol .30.- No.3.-pp. 441-446.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Измерена интенсивность испускания протонов, которые образуются в результате реакции $D(d,p)T$ при внедрении дейтронов в титан. Внедрение ионов дейтерия с энергиями 0,3-6,0 кэВ производилось при температуре 140 К и при комнатной температуре. Доза внедренных ионов менялась в пределах $1,8 \cdot 10^{17}$ - $6,8 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-2}$. Интенсивность испускания протонов измерялась в процессе внедрения и в течение 65 час после завершения процесса имплантации. При энергиях выше 2 кэВ измеренная интенсивность протонов соответствовала известной зависимости реакции $D(d,p)T$ от энергии дейтронов. При более низких энергиях в процессе имплантации, а также после завершения имплантации испускания протонов не обнаружено. Верхний предел для скорости реакции ХЯС в $TiD_{1,8}$ равен $1 \cdot 10^{-23} \text{ с}^{-1}$ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В5

200. Термоядерный синтез на кластере ионов в Брукхейвене. Cluster-ion fusion at Brookhaven //Fusion Power Rept.-1989.-Vol.10.-No.9.-с.67-68.-англ. Место хранения ГПНТБ СССР.

УДК 621.039.6

Представлено сообщение о наблюдении единичных актов термоядерного синтеза при бомбардировке твердой мишени, содержащей дейтерий, кластером ионов (КИ), содержащим от 25 до 1300 молекул D_2O с энергиями 200-345 кэВ. В экспериментах регистрировались термоядерные 3He (0,75 МэВ), p (3 МэВ) и t (1 МэВ). Предполагается продолжить эксперименты по обстрелу твердой мишени КИ с использованием ускорителя Ван-де-Граафа, позволяющего ускорять КИ до энергий 5-8 МэВ.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-4.-реф.4У421

201. Новый альтернативный эксперимент в области ядерного синтеза. Neue Experimente zur alternativen Kernfusion /Schmocker S. //Phys.Akad.Wiss.DDR.-Wiss. Informationszentrum Berlin.-1990.-В.16, No.2.-pp.1-3.-нем.

УДК 539. 121. 17

Исследовано взаимодействие между ядрами дейтерия при соударениях молекулярных ионов $(D_2O)_n$ с мишенью из дейтерированного титана. Ионы с определенной массой (содержавшие по 25-130 молекул D_2O) выделялись с помощью масс-сепаратора и ускорялись до энергии 200-325 кэВ. Детектировались продукты реакции ХЯС (протоны с энергией 3 МэВ и ядра трития с энергией 1 МэВ). Эффективное сечение реакции ХЯС максимально для ионов, содержащих 100-500 молекул D_2O . Эффективное сечение реакции ХЯС практически не зависит от энергии ионов. Предполагается, что вероятность реакции ХЯС определяется сжатием и локальным нагревом ионов при их взаимодействии с мишенью.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В5

202. Синтез при кластерной бомбардировке. Cluster-impact fusion / Beuhler R.J., Friedlander G., Friedman L. // Phys. Rev. Lett.-1989.-Vol.63.-No.12.-pp.1292-1295.-англ.

УДК 539.172.13/.16

Исследуется процесс слияния ядер дейтерия при облучении Ti-D-мишени кластерами, состоящими из молекул D₂O и ускоренными до энергии 325 кэВ. Регистрация протонов - продуктов реакции D(d,p)T - осуществлялась с помощью полупроводникового поверхностно-барьерного детектора. Анализ результатов эксперимента показал, что наблюдаемые пики в энергетических спектрах частиц-продуктов реакции связаны с соударениями (D₂O)_n-кластеров с поверхностью мишени, а не с соударениями ионов D или D₂, которые могут присутствовать в пучке кластеров. Обсуждаются измеренные зависимости выхода протонов из исследуемой реакции от энергии и размеров молекулярного кластера. Возможная причина повышенного выхода протонов при слиянии ядер дейтерия в столь низкой области энергий, по мнению авторов, связана с процессом локального разогрева мишени и образования тепловых волн ударного типа при столкновениях молекулярных кластеров с поверхностью твердого тела.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.6B228

203. Синтез с тяжелыми ионами //В мире науки (Scientific American).-1989.-No.12.-с. 14-15.

УДК 539. 12/. 17

Предлагается генерировать миниатюрные термоядерные взрывы с помощью пучка ускоренных заряженных частиц свинца или другого тяжелого элемента, направляемого на капсулы с изотопами водорода. Синтез с тяжелыми ионами представляет собой разновидность синтеза с инерциальным удержанием плазмы, при котором водород взрывается под ударным воздействием излучения различных типов.

204. Поиск нейтронов с энергией 2,5 МэВ при воздействии высокоинтенсивных пучков мюонов и пионов на электролитические ячейки D₂O. Search for 2,5 MeV neutrons from D₂O electrolytic cells stimulated by high-intensity muons and pions /Davies J.D., Pyle G.J., Squier G.T.A., Bertin A., Bruschi M., Piccinini M., Vitale A., Zoccoli A., Jones S.E., Apler B., Bom V.R., De Haan H., Van Eijk C.W.E., Craston D.H., Jones C.P., Williams D.E., Anderson A.N., Eaton G.H. //Nuovo Cim.A.-1990.-Vol. 103.-No.1.-pp. 155-162.-англ.

УДК 549. 172.5/.6

Проведено исследование эмиссии нейтронов с энергией 1,9-3,0 МэВ из дейтериевозаряженных Pd- и Ti-катодов при воздействии пучка мюонов и пионов с интенсивностью 2·10⁴ мюон/с и 1·10⁴ пион/с. В качестве источника дейтронов служил раствор D₂O, содержащий 0,1 М LiOD для Pd-анода и 0,1 М D₂SO₄ для Ti-анода. Для создания электронов использовались сверхчистые Pd- и Ti-фольги с толщиной 250 мкм и 400 мкм соответственно. Плотность тока при электролизе составляла 100 мА/см² для Pd- и 300 мА/см² для Ti-электродов. Характерное время диффузии 2 час. Для регистрации нейтронов применялся жидкостный сцинтиллятор Ne213 (12x12x7 см). Обнаружена эмиссия 2-3 нейтронов на 1000 заторможенных мюонов и пионов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8B154

205. Еще о холодном синтезе. More on cold fusion /Chatterjee L.//Nature.-1989.-Vol.342.-No.6247.-p.232.-англ.

УДК 539. 172. 17

Обсуждаются результаты эксперимента, в котором изучалось влияние облучения дейтерированного Pd отрицательными мюонами на интенсивность эмиссии нейтронов. Отрицательный результат этого эксперимента означает, что эмиссию нейтронов в процессе дейтерирования металлического Pd нельзя объяснить мюонным катализом с участием космических мюонов. Обращается внимание на то, что в Pd взаимодействие ядер D с мюонами может быть ослаблено вследствие сильного взаимодействия мюонов с положительно заряженными ионами металлической матрицы. Для оценки этого эффекта предлагается исследовать интенсивность испускания нейтронов при взаимодействии мюонов с жидким дейтерием.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7B23

206. Новый метод получения ядерного синтеза в металлах. A new method of testing nuclear fusion in metals /Itoh N. // Res.Rept. /Inst. Plasma Phys. Nagoya Univ.-1989.-No.915.-pp.1-5.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Одним из основных параметров, определяющих скорость протекания реакции ХЯС, является энергия дейтронов. В экспериментах с электрохимическим дейтерированием Pd или Ti эта энергия не контролируется. Предложен метод изучения реакций ХЯС, основанный на повышении средней энергии ядер дейтерия локальным нагревом импульсным лазерным излучением. Предполагается использовать частицы дейтерированного металла массой около 1 мкг, внедренные в стеклообразную матрицу. При соответствующем подборе матрицы и длины волны лазерного излучения можно обеспечить кратковременный нагрев металлических частиц без передачи тепловой энергии матрице. При мощности лазерного импульса 1 Дж и продолжительности импульса 1 мкс температура ядер D может быть повышена до 1 кэВ.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12B3

207. Высокоточный генератор нейтронов с долгоживущей мишенью. Generateur de neutrons a haut flux avec cible a grande duree de vil. Заявка 2630251 Франция, МКИ G 21 K 5/00; G 01 N 23/00 /Verschoore G., S.A. D'Etudes et realisations nucleaires.-No.8805147; Заявлено 19.04.89; Опубликовано 20.10.89.

УДК 539. 172. 13

Для достижения большого выхода нейтронов в нейтронных генераторах, использующих взаимодействие ускоренных ионов D и T с ядрами D и T в мишени, применяется фиксация ядер тяжелых изотопов водорода в кристаллической решетке металла, например, титана. Такие мишени, однако, недолговечны вследствие эрозии титана при увеличении в нем концентрации изотопов водорода. Предложена конструкция мишени, позволяющая снизить эффект эрозии и увеличить продолжительность жизни. Мишень состоит из подложки металла с высокой теплопроводностью и малой летучестью (например, Mo), на которую нанесено несколько активных слоев титана, изолированных друг от друга барьерами диффузии. Барьеры диффузии формируются с помощью азотирования, окисления, ионной имплантации и другими методами. Описана конструкция нейтронного генератора, использующего слоистую мишень.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.1990.-6.-реф.6B538P

208. Об иницировании DD-реакций в процессе трения в системе титан-дейтерированный полимер/Липсон А.Г., Клюев В.А., Топоров Ю.П., Дерягин Б.В., Саков Д.М. // Письма в ЖТФ.-1989.-том15.-N.17.-с.26-29.

УДК 539. 12/. 17

Исследована возможность протекания реакции ХЯС в процессе механического взаимодействия (трения) титана с дейтерированным полиэтиленом, погруженным в тяжелую воду. В процессе трения (при вращении цилиндра из Ti) наблюдалось испускание нейтронов. Максимальная интенсивность потока нейтронов наблюдалась при скорости вращения цилиндра 500-1500 об/мин (в 3-7 раз превышая естественный фон). Необходимым условием возникновения нейтронного потока является охлаждение узла трения жидким азотом. Испускание нейтронов наблюдалось в течение первых 2-3 минут после начала эксперимента. Кроме того, повышенная скорость счета нейтронов наблюдалась в течение 12-15 минут после прекращения вращения цилиндра. Предполагается, что испускание нейтронов связано с процессом образования дейтерия титана при трении. Реакция ХЯС обусловлена или ускорением ядер D в микротрещинах, или сжатием дейтерия в микропустотах, образующихся при взаимодействии Ti с D.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В9

209. О возможном механизме холодного ядерного синтеза /Карпов С.Ю., Мячин В.Е., Ковальчук Ю.В., Погорельский Ю.В.//Письма В ЖТФ.-1990.-том 16.-N.5.-с.91-94.

УДК 539. 12/. 17

Проведен эксперимент по регистрации нейтронов при растворении бромистого водорода в насыщенном растворе йодистого калия в D₂O. В одной из пяти опробованных реакций наблюдалось кратковременное испускание нейтронов с интенсивностью, в 2 раза превышающей фоновое значение. В контрольном эксперименте с использованием тех же реагентов, но с заменой дейтерия на водород, испускания нейтронов не наблюдалось. Предполагается, что испускание нейтронов является следствием реакции слияния дейтронов в ходе химической реакции. Увеличение вероятности реакции ХЯС обусловлено электронным экранированием при проникновении ионов во внутренние электронные оболочки тяжелых элементов и термической активацией ионов D под влиянием энергии, выделившейся в ходе химических реакций.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В4

IV. ТЕОРИИ, ГИПОТЕЗЫ

210. Первые шаги в направлении понимания холодного ядерного синтеза. First steps toward an understanding of cold nuclear fusion /Bressani T., Del Giudice E., Preparata G.//Nuovo Cim.A.-1990.-Vol.101.-No.5.-pp.845-849.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Целью работы явились поиски путей к теоретическому пониманию ХЯС и основных его характеристик. Основные проблемы, которые при этом встают: 1. почему и как решетка Pd или Ti может “катализировать” процесс ядерного синтеза; 2. почему и как синтез происходит не как *in vacuo*, т.е. без испускания нейтронов, авторы пытаются преодолеть, используя для описания конденсированной фазы коллективные взаимодействия атомов и электронов как плазмы через квантованное электромагнитное поле. Это позволило найти естественный механизм уменьшения кулоновского отталкивания и подавления обычных каналов ядерного синтеза по сравнению с прямой передачей избыточной энергии непосредственно электронам металла, причем соответствующая константа скорости реакции может быть увеличена от 10^{-29} до 10^{-20} с⁻¹, если дейтроны находятся в неравновесных условиях.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В3

211. Холодный синтез в металлах (дейтроны в палладии). Cold fusion in metals (deutrons/palladium) / Parmenter R.H., Lamb W.E.(Jr.) // Proc.Nat.Acad.Sci.USA.-1989.-Vol.86.-No.22.-pp.8614-8617.-англ.

УДК 539.12/.17

Метод Томаса-Ферми применен для расчета экранирования заряда ядер D электронами проводимости в металлических матрицах. В расчетах принимались во внимание коллективные эффекты, связанные с делокализацией валентных электронов Pd и D. Показано, что перераспределение электронной плотности в зоне проводимости при экранировании может оказать существенное влияние на проникаемость кулоновского барьера между ядрами D. Численные расчеты проведены для ядер D в матрице Pd. Вероятность реакции слияния ядер D в Pd может достичь величины 10^{-30} с^{-1} .
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.6В7

212. Экранирующий эффект для примесей в металлах: возможное объяснение процесса холодного ядерного синтеза. Screening effect of impurities in metal a possible explanation of the process of cold nuclear fusion /Vaselli M., Maritin M.A.,Palleschi V. Savetti S.// Nuovo Cim.D.-1989.-Vol.11.-No.6.-pp. 927-932. -англ.

УДК 539.12/.17

Рассмотрено влияние электронного экранирования на равновесное расстояние между ионами дейтерия в твердых растворах Pd-D с высокой концентрацией дейтерия. Расчеты длины экранирования проведены в рамках модели Томаса-Ферми и модели Дебая. Электроны зоны проводимости рассматривались в рамках приближения свободных электронов. Найдено, что длина экранирования для ионов D в Pd может быть существенно меньше, чем расстояние между ядрами дейтерия в свободной молекуле D₂. В реальных неравновесных условиях возможны флуктуации расстояния между ионами дейтерия, что может привести к резкому увеличению вероятности слияния некоторой части внедренных ионов дейтерия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В5

213. Роль комбинированного электрон-дейтронного экранирования в реакции б синтеза в металлах. The role of combined electron-deuteron screening in d-d fusion in metals / Vaidya S.N., Мауа Y.S. // Pramana: J. Phys.-1989.-Vol .33.-No.2.-pp.343-346.-англ.

УДК 539.12/.17

Рассмотрено влияние экранирования ядерного кулоновского потенциала на вероятность реакции слияния ядер D в Pd. Предложена модель, в которой принимается во внимание высокая подвижность ионов D в Pd. Расчеты проведены методом Томаса-Ферми для системы частиц, состоящей из отрицательно заряженных фермионов (электроны) и положительно заряженных бозонов (дейтроны). Найдено, что комбинированное электрон-дейтронное экранирование ядерного потенциала более эффективно, чем электронное экранирование. Для рассмотренной системы вероятность реакции ХЯС может достигать $10^{16}-10^{14} \text{ с}^{-1}$ на DD-пару. Эффективность электрон-дейтронного экранирования может возрасти под влиянием электростатического потенциала в процессе электрохимического дейтерирования палладия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В17

214. Теория влияния экранирования на ускорение реакции D-D слияния в металлах. Theory of screening enhanced D-D fusion in metals /Vaidya S.N., Мауа Y.S. //Jap. J. Appl. Phys. Pt.2.-1989.-Vol.28.-No.12.-pp.L2258-L2260.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Рассмотрено влияние электростатических взаимодействий на вероятность реакции ХЯС в дейтерированных металлах. Предложена модель, согласно которой переходный металл, содержащий высокую концентрацию D, может рассматриваться как система, состоящая из двух взаимодействующих подсистем: фермионной (электроны) и бозонной (дейтроны). Корректность модели определяется высокой подвижностью ионов D, что позволяет рассматривать дейтроны как полностью делокализованные частицы. В рамках предложенной модели электронное экранирование резко увеличивает вероятность реакции ХЯС (от 10^{-27} до $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ с}^{-1}$ на DD-пару), однако при низких температурах рассмотренная модель может оказаться некорректной вследствие уменьшения подвижности ионов дейтерия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В2

215. Теория холодного ядерного синтеза в дейтерированном палладии. A theory of cold nuclear fusion in deuterium-loaded palladium / Ghosh S.K., Dhara A.K., Sadhukhan H.K. // Pramana: J. Phys.-1989.-Vol.33.-No.2.-pp.L339-L342.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Рассмотрено влияние электронного экранирования на вероятность реакций слияния ядер D в Pd. Предложена модель, согласно которой D в Pd находится в состоянии бозонной плазмы, образующейся под влиянием сильного внутреннего давления при высоких концентрациях D. Найдено, что в рамках такой модели электронное экранирование резко увеличивает проникаемость кулоновского барьера между ядрами D в квазимолекуле D₂. Вероятность реакции ХЯС может превосходить 10^{-18} с^{-1} на DD-пару, что достаточно для прямого наблюдения продуктов ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В15

216. Исследование электронного экранирования ядерных реакций при подбарьерных энергиях. Search for electron screening of nuclear reactions at sub-Coulomb energies / Schroder U., Engstler S., Neldner K., Rolfes C., Somorjai E. // Nucl. Instrum. and Meth. Phys. Res. B.-1989.-Vol.40-41, Pt.1.-pp.446-469.-англ.

УДК 539.172.13/.16

Экспериментально исследована реакция ${}^3\text{He}(d,p){}^4\text{He}$ при энергиях 6-42 кэВ. Используются пучки D, D₂, D₃ ионов и газовая мишень ${}^3\text{He}$, а также пучок ${}^3\text{He}$ ионов и газовая мишень D₂. Результаты впервые демонстрируют эффект электронного экранирования для низкоэнергетических реакций синтеза, т.е. почти экспоненциальное увеличение сечения по сравнению с сечением на голом ядре. Для случая D₂ мишени это увеличение примерно в 2 раза меньше из-за молекулярной структуры мишени.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В184

217. Увеличение скорости реакции холодного синтеза под влиянием электронной поляризации в дейтерированном палладии. Enhancement of cold fusion rate by electron polarization in palladium deuterium solid / Feng S. // Solid State Commun.-1989.-Vol.72.-No.2.-pp.205-209.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Вероятность реакции слияния ядер D в Pd может быть существенно увеличена (по сравнению с этой вероятностью в свободных молекулах дейтерия) под влиянием перераспределения электронной плотности и экранирования кулоновского потенциала. Проникаемость кулоновского барьера между ядрами D в системе Pd-D рассмотрена в рамках приближения случайных фаз. Предполагалось, что высокая диэлектрическая

проницаемость системы Pd-D с высокой концентрацией дейтерия способствует эффективному экранированию заряда ядер, что сопровождается резким увеличением проницаемости кулоновского барьера. Вероятность реакции ХЯС может увеличиться до 10^{40} c^{-1} , что на 20 порядков величины больше, чем вероятность реакции в свободной молекуле. Найденное значение вероятности реакции все же слишком мало для прямого наблюдения реакции ХЯС в экспериментах с дейтерированным палладием.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В7

218. Химические взаимодействия, связанные с атомами дейтерия, внедренными в палладий. Chemical forces associated with deuterium confinement in palladium / Mintmire J.M., Dunlap B. I., Brenner D. W., Ladouceur H.B., Mowrey R.C., Schmidt P.P. // Phys.Lett.-1989.-Vol.138.-No.1-2.-pp.51-59.-англ.

УДК 539.12/17

Проведен теоретический анализ устойчивости различных конфигураций атомов D в твердых растворах системы Pd-D с высокой концентрацией дейтерия. Функции распределения электронной плотности и поверхности потенциальной плотности или с помощью модельных потенциалов взаимодействия для кластеров, содержащих 108 атомов палладия. Предполагалось, что концентрация D достаточно велика для заполнения всех октаэдрических или тетраэдрических междоузлий в решетке палладия. Показано, что в рассмотренной системе не существует устойчивых конфигураций, в которых расстояние между соседними атомами D было бы меньше этого значения в свободной молекуле дейтерия. Результаты расчетов не подтверждают модель механизма реакции ХЯС, согласно которой в решетке Pd образуются квазимолекулы D₂ с равновесным расстоянием между ядрами D равным 0,03 нм.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В4

219. Холодный синтез насколько близко друг к другу могут быть расположены атомы дейтерия в палладии? Cold fusion: how close can deuterium atoms come inside palladium? / Sun Z., Tomanek D. // Phys. Rev.Lett.-1989.-Vol.63.-No.1.-pp.59-61.-англ.

УДК 539.12/17

Метод функционала локальной плотности применен для расчета полной энергии электронной структуры и межатомных расстояний в гипотетическом кристалле. Расчеты проведены в рамках теории псевдопотенциала с учетом электронных корреляций и обменного взаимодействия. Определены функции плотности электронных состояний, функции распределения электронной плотности и длина связи в квазимолекулах D₂. Найдено, что даже при очень высоких концентрациях D в Pd, которые соответствуют рассмотренному кристаллу PdD₂, равновесное расстояние между ядрами D превосходит это расстояние в свободной молекуле D₂. Сделан вывод, что реакция ХЯС в дейтерированном Pd является крайне маловероятным процессом.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В9

220. Влияние электронного экранирования на вероятность холодного ядерного синтеза. Effect of electronic screening on cold nuclear fusion rates /Delley B.//Europhys.Lett.-1990.-Vol.11.-No.4.-pp.347-352.-англ.

УДК 539.12/17

Обсуждается влияние электронного экранирования на вероятность реакции слияния ядер D в дейтерированных переходных металлах. Вероятность реакции ХЯС рассчитана с применением формализма функционала локальной плотности для кластеров,

содержащих атомы D в октаэдрических и тетраэдрических междоузлиях кристаллической решетки. Электронное экранирование увеличивает проницаемость кулоновского барьера на малых расстояниях между ядрами. В то же время, экранирование приводит к ослаблению химической связи в квазимолекуле D₂, что сопровождается увеличением длины связи. Эти два эффекта в первом приближении компенсируют друг друга. Сделан вывод, что электронное экранирование не должно существенно увеличивать вероятность реакции ХЯС в металлических матрицах. Теоретическая оценка для верхнего предельного значения этой вероятности равна 10⁻⁵⁰ с⁻¹ на DD-пару.

ВИНИТИ РЖ 1ВВ Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В1В

221. Взаимодействия Н-Н в Pd. Н-Н interactions in Pd / Christensen O.B., Ditlevsen P.D., Jacobsen K.W., Stoltze P., Nielsen O.N., Norskov J.K. // Phys. Rev. B.-1989.-Vol.40.-No.3.-pp.1993-1996.-англ.

УДК 537.1131

В связи с проблемой “холодного” термоядерного синтеза проведены расчеты взаимодействия и равновесного расстояния между парой атомов D в металлическом Pd. Для описания влияния зонных электронов металла использовано приближение локальной плотности электронного газа. Влияние решетки описывалось в гармоническом приближении. Обсуждено, что отталкивание на коротких расстояниях существенно усиливается в металле по сравнению со свободной молекулой H₂. Поляризация решетки приводит к небольшому взаимодействию типа притяжения на больших расстояниях. В целом подтверждают гипотезы о сближении растворенных атомов H.

ВИНИТИ РЖ 18Н Физика твердых тел.-1990.-6.-реф.6Н69

222. Взаимодействия атомов водорода в PdH_n (1<n<4). Hydrogen interactions in PdH_n (1<n<4) / Wahg X.W., Louie S.G., Cohen M.L. // Phys..Rev.B.-1989.-Vol.40.-No.8.-pp.5822-5825.-англ.

УДК 537.311.31

В связи с обсуждением возможности ХЯС проведены расчеты взаимодействия атомов водорода, растворенных в Pd при высоких концентрациях. Использовался самосогласованный метод псевдопотенциалов “из первых принципов” в приближении локального функционала плотности. Предполагалось, что атомы H размещаются в октаэдрических междоузлиях ГЦК-матрицы. Рассчитанные энергии растворения, эффективные потенциалы взаимодействия Н-Н и распределения электронной плотности не подтверждают возможности существенного сближения ядер H в матрице d-металла, в частности, за счет экранирования кулоновского отталкивания “тяжелыми” d-электронами.

ВВИНИТИ РЖ 18Н Физика твердых тел.-1990.-6.-реф.6Н70

223. Увеличение вероятности холодного синтеза в металлических “гидридах” экранированием зарядов протона и дейтрона. Enhancement of cold fusion in metal “hydrides” by screening of proton and deuteron charges / Burrows A. // Phys..Rev.B.-1989.-Vol.40.-No.5.-pp.3405-3408.-англ.

УДК 539.12/.17

Обсуждается влияние электронного экранирования ядерного заряда протона или дейтрона в матрице Pd на вероятность реакции слияния двух дейтронов или дейтрона с протоном электронное экранирование наиболее эффективно в переходных металлах с высокой плотностью электронных состояний в зоне проводимости. Показано, что длина экранирования, определяющая эффективность кулоновского барьера между ядрами H и D, в Pd может оказаться существенно меньше номинального расстояния между атомами.

Экспоненциальная зависимость проницаемости барьера от его протяженности определяет сильную зависимость вероятности ХЯС от длины экранирования (0,03-0,04 нм), вероятность реакции слияния ядер D увеличивается на 12 порядков величины. Тем не менее, для объяснения экспериментальных данных, которые соответствуют большому эксцессу тепловой энергии при дейтерировании палладия, длина экранирования должна быть существенно меньше указанных значений.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В7

224. Природа короткодействующего взаимодействия между атомами D в Pd. Nature of short range interaction between deuterium atoms in Pd / Liu F., Khanna S.N., Rao B.K, Jena P. // Solid State Commun.-1989.-Vol.72.-No.9.-pp.891-894.-англ.
УДК 539.12/.17

В связи с проблемой ХЯС рассмотрено взаимодействие между атомами D в металлической матрице Pd. Рассчитана радиальная зависимость энергии пары атомов D. Расчеты проведены методом ЛКАО МО в рамках приближения функционала локальной плотности или приближения Хартри-Фока. Численные результаты получены для кластера Pd₆D₂; расположение атомов D в кластере соответствовало их расположению в октаэдрических междоузлиях кристаллической решетки Pd. Минимум потенциальной энергии для D-D пары соответствует расстоянию 0,11 нм, что превышает длину ковалентной связи в свободной молекуле D₂. На малых расстояниях взаимодействие между D в Pd практически не отличается от этого взаимодействия в свободной молекуле. Сделан вывод, что в Pd (а также в других металлических матрицах) отсутствуют факторы, которые могли бы существенно повлиять на вероятность реакции ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В16

225. Аналитическая волновая функция дейтрона. Analytical deuteron wave function /Oteo J.A. // Can.J.Phys.-1988.-Vol.66.-No.6.-pp.478-481.-англ.
УДК 539.141/.142

Предложена параметризация волновой функции дейтрона в виде суммы экспонент

$$U(r) = A_s \cdot (1 - e^{-r}) \cdot e^{-\alpha r} \cdot \sum_{i=0}^n C_i \cdot e^{-\alpha_i r}$$

и аналогично для d-волновой функции w(r). Параметризация позволяет получить аналитические выражения для электрического и магнитного форм-факторов, квадрупольного момента, среднеквадратичного радиуса и т.д. Приведены значения параметров C_i, α_i, A_s, определяющих U(r) и w(r).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика-1990.-6.-реф.6В19

226. Гипотетические D-D связанные состояния в твердом палладии. Hypotetical D-D bound states in solid palladium / Petelenz P. //Acta Phys. Pol. A.-1989.-Vol.75.-No.6.-pp.929-933.-англ.
УДК 539.12/.17

Реакция слияния ядер D в Pd может стать наблюдаемой, если расстояние между ядрами D окажется существенно меньше этого расстояния в свободной молекуле D₂. Сближение ядер D на малые расстояния можно объяснить, если принять во внимание наличие вакансий в решетке палладия. Атом Pd отдает в зону проводимости не менее 2 электронов, поэтому вакансии типа Шоттки может рассматриваться как центр с двойным отрицательным зарядом. Гамильтониан системы “вакансия-два нейтрона” эквивалентен гамильтониану атома гелия с заменой массы электрона на массу дейтрона. Среднее

расстояние между ядрами D в такой системе очень мало (10^{-4} нм), и вероятность слияния двух дейтронов очень велика. Рассмотренная модель содержит серьезные упрощения, но может быть использована для качественного объяснения большой вероятности реакции слияния ядер D в металлах.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В15

227. О возможности протекания ядерных реакций между ядрами дейтерия в электронных оболочках ионов металла /Карасевский А.И., Матюшов Д.В., Городынский А.В. //Укр. хим. ж.-1989.-том 55.-N.10.-с.1036-1039.

УДК 539. 12/. 17

Показано, что в электронной оболочке ионов металла между двумя ядрами D возникает эффективное притяжение, которое может привести к их сближению на расстояния, при которых возможно туннельное протекание ядерных реакций между ними.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В14

228. Возможный механизм холодного ядерного синтеза. A possible mechanism of cold fusion / Bhattacharjee J.K., Satpathy L., Waghmare Y.R. // Pramana: J. Phys.-1989.-Vol.32.-No.6.-pp.1841-1844.-англ.

УДК 539. 12/.17

Рассмотрено влияние электронной структуры Pd на вероятность реакции ХЯС. Предполагается, что при высокой концентрации дейтерия атомы D в кристаллической решетке Pd образуют упорядоченную систему, к которой применима блоховская теория электронных волн в волнах. Электроны атомов D, локализованных в междоузлиях, образуют общую зону проводимости с внешними электронами атомов матрицы. Особенности электронной структуры Pd определяют возможность образования электронных состояний с большой эффективной массой. Увеличение эффективной массы способствует экранированию положительного заряда D, что эквивалентно резкому понижению кулоновского барьера в пространстве между ядрами D. В рамках модели сильной связи получено выражение для интеграла перекрытий электронных волновых функций.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В6

229. Влияние твердотельных эффектов на вероятность туннелирования для реакции d+d при комнатной температуре. Solid state effects on tunneling probability for d+d nuclear fusion at room temperature / Matsunami N. // Radiat. Eff. and Defects Solids.-1990.-Vol.112.-No.4.-pp.181-188.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Рассчитана вероятность реакции ХЯС в дейтерированных металлах. В расчетах принималась во внимание зависимость проницаемости кулоновского барьера между ядрами дейтерия от эффективной массы электрона и от степени эффективности кулоновского экранирования заряда ядра электронами зоны проводимости. Сделан вывод, что совместное влияние этих двух факторов может увеличить вероятность реакции ХЯС до значений, достаточных для экспериментального исследования этой реакции. Вероятность реакции ХЯС возрастает, если взаимодействие между ядрами D осуществляется в одном из возбужденных колебательных состояний квазимолекулы D₂.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В19

230. Флуктуационное повышение прозрачности квантово-механических и волновых барьеров и некоторые физические следствия /Алтайский М.В., Артеха

С.Н., Барц Б.И., Барьяхтар В.Г., Моисеев С.С. // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение.-1990 -Вып. 1(52).-с.78-80.
УДК 539.17.01

Показано, что флуктуации параметров барьера, обусловленные флуктуациями в твердом теле (тепловые смещения, влияние тяжелых ионов на плотность экранирующих электронов, дефекты в кристалле и т.д.), приводят к появлению в коэффициенте прохождения дополнительного фактора $\exp(I_0^2 \cdot E_0^2 / 2)$, где E_0^2 - дисперсия шума, $I_0 = 2/\hbar \cdot \int dr \sqrt{2M \cdot U_0(r)}$ - определяет прохождение потенциального барьера U_0 в отсутствие флуктуаций. Возникновение этого множителя тесно связано с появлением в теории твердого тела известного фактора Дебая-Валлера. Показатель экспоненты представляет собой отношение 2 малых параметров, характеризующих уровень флуктуаций коррелятора E_0^2 и определяющей сугобо квантовый туннельный эффект постоянной Планка. В результате отношение может оказаться не малым, и повышение прозрачности барьера вследствие флуктуаций его параметров может быть существенным.

231. Новая модель упругого рассеяния дейтрона на дейтроне. A new model for elastic deuteron-deuteron scattering / Etim E., Satta L. // Nuovo Cim. A.-1989.-Vol.102.-No.4.-pp.1024-1040.-англ.
УДК 539.172.13/.16

Данные по упругому рассеянию дейтрона на дейтроне подвергают сомнению непосредственное применение теории многократного рассеяния Глоубера. Эти сомнения предполагается снять за счет улучшенного представления волновой функции основного состояния как смеси S- и D-волн. В рамках предложенной модели не требуется подробное знание волновых функций основного состояния.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В226

232. О возможности ядерных превращений при химических реакциях / Мазитов Р.К. // Докл. АН СССР.-1989.-том307.-N.5.-с.1158-1160.
УДК 539.12/.17

Рассмотрена принципиальная возможность синтеза ядер в молекуле водорода при их внедрении или взаимодействии на поверхности с металлами и сплавами, содержащими атомы с d- или f-электронами. Гибридизация волновых функций водорода с волновыми функциями электронов металла приводит к "утяжелению" электронов на орбиталях около водорода, что приводит к уменьшению размеров орбиталей. Если эти орбитали охватывают два ядра H, то это уменьшение сближает ядра. Последнее может сопровождаться туннельной реакцией синтеза ядер H. Для проведения ядерного синтеза при комнатных температурах предложены реакции взаимодействия молекул водорода со сплавами редкоземельных элементов и актинидов.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика-1990.-1.-реф. 1В3

233. Согласованная структура S- и D-пар. Self-consistent structure of S and D pairs / Da H.L., Li M.Y. // Гэнсиаку кэнкю.-1989.-Vol.33.-No.6.-pp.173-181.
УДК 539.141/. 142

Предлагается новый метод самосогласованного построения коррелированных нуклонных пар с моментами $L=0;2$. Рассматривается структура гамильтонианов систем S- и D-пар с учетом взаимодействия между ними, а также принимая во внимание эффекты блокировки. Описаны способ введения модифицированного оператора рождения S-пары и

оператора повышения числа Сеньорити в данной j-оболочке, установлена их связь с оператором рождения нуклона.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В79

234. Теоретическое рассмотрение процесса холодного ядерного синтеза в конденсированной среде. Theoretical consideration on the cold nuclear fusion in condensed matter / Parmigiani F., Sona P.G. // Nuovo Cim. D.-1989.-Vol.11.-No.6.-pp.913-919.-англ.

УДК 539.12/17

Обсуждается принципиальная возможность осуществления ХЯС при насыщении Pd дейтерием. Вероятность такого процесса сильно зависит от расстояния между ядрами D в молекуле дейтерия. Для наблюдения продуктов реакции слияния необходимо, чтобы это расстояние не превышало 0,02-0,03 нм. Образование квазимолекулы с таким равновесным расстоянием возможно в условиях, когда концентрация D в Pd превышает равновесную концентрацию, соответствующую твердому раствору в системе Pd-D. Резкое уменьшение расстояния между атомами D может быть обусловлено гибридизацией волновых функций s-электронов дейтерия и d-электронов палладия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В3

235. Возможное объяснение холодного ядерного синтеза / Давыдов А.С. //Укр. Физ. ж.-1989. -том34.- N.9.-с.1295-1300.

УДК 539.12/17

Обсуждаются возможные причины увеличения вероятности реакции слияния ядер D при насыщении дейтерием металлического Pd. Влияния Pd на скорость реакции определяется высокой плотностью D в Pd и высокой подвижностью атомов D (близкой к подвижности атомов в жидкостях). Предполагается, что при взаимодействии атомов D с атомами матрицы формируются гибридные орбитали с большой эффективной массой квазичастиц. Возможно образование биполярных состояний, в которых кулоновское отталкивание между ядрами сильно уменьшено благодаря экранирующему влиянию отрицательных квазичастиц. Образование таких состояний может сопровождаться сближением ядер D вследствие смещения ядер из их равновесных положений в решетке.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В10

236. К вопросу о физическом механизме так называемого холодного ядерного синтеза / Кулаков А.В., Ориенко Е.В., Румянцев А.А. // Изв. АН СССР. Энерг. и трансп.-1990.-N.1.-с.153-160.

УДК 539.12/17

Рассмотрен механизм ядерных dd-реакций, протекающих в кристаллической решетке палладия. Показано, что действие сил обмена может объяснить выборочный характер реакций синтеза с пониженным выходом нейтронов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В1

237. Влияние поправок на экранирование на вероятность холодного слияния ядер дейтерия. Screening correction in cold deuterium fusion rates / Rolfs C., Langanke K., Assenban H.J. // Z. Phys.A.-1989.-Vol.333.-No.3.-pp.317-318.-англ.

УДК 539.12/17

Рассчитано влияние электронного экранирования на проницаемость кулоновского барьера в реакции слияния ядер D в молекуле D₂ и в молекулярном ионе D₂⁺. Эффективная высота кулоновского барьера существенно зависит от особенностей распределения

электронной плотности в пространстве между ядрами D. При разумных предположениях о характере распределения ядерной плотности учет экранирования увеличивает вероятность слияния на 6-14 порядков в молекуле D₂ и на 5-10 порядков в ионе D₂⁺. Электронное экранирование должно оказывать значительное влияние на вероятность мюонного катализа.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф. 12В16

238. Экзотические частицы украсят путь к реакции холодного синтеза. Exotic particles adorn the path to cold fusion //New Sci.-1989.-Vol.121.-No.1659.-p.19.-англ.

УДК 539.12/.17

В течение 40 лет физики пробуют различные экзотические методы осуществления ядерного синтеза при низких температурах. В последние 5 лет С. Джоунс также работал над этой проблемой, решая задачу слияния ядер дейтерия и трития с помощью мю-мезонов в качестве катализаторов. Советские теоретики показали, что при определенной плотности и температуре дейтерия реакция значительно ускорится благодаря процессам обмена энергией.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-6.-реф.6В6

239. Холодный ядерный синтез / Ян Рафельский, Стивен Джоунс //В мире науки (Scientific American).-1987.-N.9.-с.52-58.

УДК 539.12/.17

Рассмотрен механизм мюонного катализа слияния ядер D и T и результаты исследований, проведенных на мюонной фабрике Лос-Аламосской национальной лаборатории LAMPF (LANL, USA). Проверка резонансной модели катализа показала, что скорость мюонного катализа зависит от температуры, и наиболее эффективным процесс будет при температуре около 1200 К (в одном случае получено 150 реакций ХЯС на мюон).

240. Мюонный катализ ядерного синтеза. Muon catalyzed fusion: 4 Int. Workshop on Cross Sect. Fusion and Other Appl., College Station, Tex., Nov. 3-5, 1988 / Cohen J.S. // Nucl. Instrum. and Meth. Phys. Res.B.-1989.-Vol.42.-No.4.-pp.419-425.-англ.

УДК 621.039.6

Представлен обзор современного состояния теоретических и экспериментальных исследований в области мюонного катализа. Большой интерес к такого рода исследованиям обусловлен возможной практической значимостью холодного ядерного синтеза, осуществляемого при помощи мюонного катализа, и фундаментальностью самого объекта исследований. Подробно рассмотрена D-T реакция с участием мюона, указаны основные характеристики этой реакции.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-5.-реф.5У448

241. Синтез с мюонным катализом. Muon catalyzed fusion / Pititican C. // Fusion Eng. and Des.-1989.-Vol.1-2.-No.11.-pp.254-264.-англ.

УДК 539.172.5/6

Рассмотрен резонансный механизм образования dtμ-молекулы. В недавних измерениях (LAMPF, USA) обнаружена зависимость вероятности ХЯС от температуры и плотности. Результаты для эффекта прилипания несколько противоречивы и указывают на более низкие значения, чем ожидаемые теоретически. Решающий вклад в уменьшение прилипания может давать реактивация μd-системы.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В156

242. Теоретики включаются в дебаты по холодному синтезу. Theoretists move in fusion debate / Hall N. // New Sci.-1989.-Vol.122.-No.1662.-pp.22-23.-англ.

УДК 539.12/17

Популярно обсуждаются возможные механизмы ХЯС, в частности, мюонный катализ. По мнению С. Джоунса, именно механизм, похожий на мюонный катализ имеет место в Рд. П. Хагелстайн (Массачусетский технолог. ин-т, США) выдвинул гипотезу, что два ядра D образуют ядро ${}^4\text{He}$, без испускания нейтрона. Эта гипотеза нашла подтверждение у С. Валлинга (коллеги С. Понса и М. Флейшмана), сообщившего о регистрации ${}^4\text{He}$ с помощью масс-спектрометра. Высказывают предположение, что причиной наблюдаемого ХЯС могут служить мюоны космических лучей, а вариации их интенсивности приводят к невоспроизводимости лабораторных результатов. ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-7.-реф.7В7

243. Международное совещание по мюонному катализу // Атомная энергия.-1989.-том 66.Вып.2.-с.149-151.

УДК 539.172.5/6

Краткое сообщение о международном совещании в мае 1989 г. в Форт-Майерсе (США), где прозвучал доклад В. Фильченкова (ОИЯИ, Дубна) об измерении скорости образования dt-молекул в газообразном дейтерии высокой плотности. Отмечено отсутствие зависимости (с точностью 2%) скорости образования dt-молекул от давления дейтерия в диапазоне 40-150 МПа, что согласуется с теорией. Скорость образования таких молекул равна $(2,4 \pm 0,3) \cdot 10^{-6}$.

244. Измерение скорости образования dt-молекул в дейтерии при высоком давлении (0,4-1,5 кбар). The measurement of dt-molecule formation rate at high deuterium pressure (0.4-1.5 kbar) / Bystritsky V.M., Dzelepov V.P., Filchenkov V.V. et al. // Muon-Catalyzed Fusion: Meet., Sanibel Island, Fla, May 1-6, 1988.-New York, 1989.-pp.17-22.-англ.

УДК 539.172.5/6

Проведено измерение скорости образования dt-молекул в газообразном дейтерии при давлении 390, 825, 1490 бар в диапазоне температур 20-300 К. Эксперименты выполнены на мюонном канале фазотрона ОИЯИ (Дубна) с использованием нейтронного спектрометра полного поглощения (сцинтилляционный $\text{Ne}213$ детектор) для регистрации нейтронов 2,45 МэВ. Порог электронной дискриминации используемого детектора составлял 50 кэВ. Для мониторинга мюонного пучка применялись пластические и CsJ(Tl) сцинтилляционные детекторы. Определены значения ($\lambda=0,36; 0,63; 0,88$) из анализа электронных спектров мюонного распада как без учета реальных значений эффективности используемых нейтронных детекторов, так и со значениями, оцененными по методу Монте-Карло. Полученные обоими способами значения лежат в пределах коридора экспериментальных ошибок. Проведено сравнение полученных в работе результатов с имеющимися в литературе данными при меньших плотностях. ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.1.-реф.1В198

245. Энергетические распределения продуктов реакции синтеза мезомолекул dt и dd / Фесенко Г.А., Шаблов В.Л. // Расчет. исслед. эксперим. и энерг. установок.-Обнинск.-1989.-с.102-110.

УДК 539.172.5/6

Проведен расчет энергетических спектров продуктов реакции слияния легких ядер в мюонном катализе ($d\mu \rightarrow \alpha + n + \mu$ и $dd\mu \rightarrow {}^3\text{He} + n + \mu$) и исследован вопрос о влиянии на форму указанных спектров кулоновского взаимодействия в конечном состоянии.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.1990.-3.-реф.3В251

246. Перенос мюонов в тяжелом водороде в электростатическом поле. Motion of muons in heavy hydrogen in an applied electrostatic field / Ness K.F., Robson R.E. //Phys. Rev.A.-1989.-Vol.39.-No.12.-pp.6596-6599.-англ.

УДК 539.172.5/6

Реактивные свойства пучка мюонов в дейтериевом газе, к которому приложено электростатическое поле, проанализировано с помощью уравнения Больцмана в широком диапазоне величин E/n_0 (отношение приложенного электрического поля E к плотности газа). В расчетах пренебрегалось конечным временем жизни мюонов. Оказалось, что с приложенным полем скорость захвата мюонов в 20 раз больше, чем без него, а скорость отдачи $d\mu$ -молекул в 10 раз при увеличении E/n_0 от 1 до 10^4 .

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В247

247. Образование мюонных молекул при лазерном облучении и в кластерной ионной молекуле (эффект добавки протония в цикле реакции при слиянии при мюонном катализе). Muonic molecular formation under laser irradiation and in the clustered ion molecule (The effect of protonium additive on the muon catalyzed fusion cycle) / Takahashi H. // Muon-Catalyzed Fusion: Meet., Sanibel Island, Fla, May 1-6 1988.-New York, 1989.-pp.185-198.-англ.

УДК 539.172.51.6

Проведен учет влияния прямого воздействия лазерного излучения с молекулярными ионами дейтерия. При этом необходимая для увеличения скорости реакции слияния (до 10^{-9}) интенсивность лазерного излучения может быть понижена до 10^8 Вт/см².

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-1.-реф.1В199

248. Ядерные реакции при комнатных температурах. The cold fusion family / Cohen J.S., Davies J.D. // Nature.-1989.-Vol.338.-No.6218.-pp.705-707.-англ.

УДК 621.039.6

Основное внимание уделено идее мюонного катализа. Источник мюонов космические лучи. Оценено количество мюонов, захваченных в условиях, характерных для экспериментов по ХЯС. Однако скорость образования нейтронов (0,002 нейтр/с) значительно меньше величины, полученной группой С. Джоунса. Высказано предположение, что осуществление ядерных реакций ХЯС может быть связано с реакциями синтеза за счет дейтронов, ускоренных в электрических полях, образующихся при разрушении кристалла.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.1989.-10.-реф.10У467

249. Скорость слияния ядер в изотопических молекулах водорода и проблема холодного синтеза. Fusion rates for hydrogen isotopic molecules of relevance for "cold fusion" / Szalewicz K., Morgan J.D., Monhorst H.J. //Phys. Rev.A.- 1989.-Vol.40.-No.5.-pp.2824-2827.-англ.

УДК 539.12/17

Рассмотрены различные факторы, влияющие на вероятность реакции слияния ядер в молекулах изотопов водорода, а также в молекулярном ионе D_2 . Обсуждаются зависимости эффективного сечения реакции ХЯС от эффективной массы электрона,

приведенной массы ядер и степени возрождения вибрационных состояний. Каждый из этих факторов существенно влияет на вероятность ХЯС. Особенно сильно эффективное сечение реакции ХЯС зависит от эффективной массы электрона, однако, вероятность реакции не превосходит 10^{-25} с^{-1} , даже если эффективная масса электрона в 3 раза превосходит его номинальную массу. Для двухатомных молекул или для квазимолекулярных систем, которые могут образовываться при дейтерировании металлов, столь большого увеличения эффективной массы не ожидается.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В6

250. О возможности холодного ядерного синтеза. On the feasibility of cold fusion / Lee A.R., Kalotas T.M. // *Nuovo Cim.A.*-1989.-Vol.102.-No.4.- pp.1177-1181.-англ.
УДК 539.12/.17

Малая вероятность слияния ядер в молекуле D_2 при комнатной температуре определяется исчезающе малой проницаемостью кулоновского барьера. Высказано предположение, что при внедрении в решетку Pd создаются условия, при которых проницаемость барьера резко возрастает под влиянием двух факторов: экранирование заряда ядер электронами зоны проводимости и высокочастотными колебаниями атомов в кристаллической решетке. Проницаемость кулоновского барьера рассчитана при различных предположениях о форме экранированного потенциала. Уменьшение длины экранирования от 1/8 до 1/32 постоянных решетки приводит к увеличению проницаемости от 10^{-64} до 10^{-23} с^{-1} . Коррелированные колебания атомов дейтерия с частотами 10^{14} Гц определяют высокую вероятность сближения ядер дейтерия и их проникновения через потенциальный барьер (до 10^{-10} с^{-1} на DD-пару в решетке Pd).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В1

251. Возможный механизм реакции холодного синтеза в гидридах переходных металлов. A possible mechanism for bulk cold fusion in transition metals hydrides / Petrillo C., Sacchetti F. // *Europhys.Lett.*-1989.-Vol.10.-No.1.-p.15-18.-англ.
УДК 539.12/.17

Рассмотрено влияние особенностей динамики атомов в дейтериде переходных металлов на вероятность реакции ХЯС. Реакция ХЯС может стать наблюдаемой, если проницаемость кулоновского барьера между ядрами D окажется существенно выше, чем в молекуле дейтерия. Такое увеличение проницаемости (и соответствующее увеличение вероятности сближения ядер на малые расстояния) может иметь место в кристаллах, если в фоновом спектре атомов присутствуют локализованные моды с низкими энергиями колебаний. Такие вибрационные моды обнаружены экспериментально в дейтериде ниобия и тантала. Предполагается, что в дейтериде палладия наиболее благоприятные условия наблюдения реакций ХЯС должны соответствовать области фазового перехода между альфа- и бета-фазами системы Pd-D.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-1.-реф.1В9

252. Эффективность туннелирования и проблема холодного синтеза. Tunnelling efficiency and the problem of cold fusion // *Czechosl. J. Phys. B.*-1989.-Vol.39.-No.7.-pp.793-795.-англ.
УДК 539.12/.17

Для реализации реакции ХЯС в металлах необходимо существенное увеличение проницаемости кулоновского барьера между ядрами в кристаллической решетке. Показано, что взаимодействие ядер с тепловым резервуаром (решеткой) может приводить к

образованию возбужденных состояний с высокой проникаемостью через потенциальный барьер. Рассмотрена модель частицы в кулоновском потенциале с двумя минимумами. Квантовомеханические осцилляции между состояниями в двух потенциальных ямах и взаимодействие частиц с решеткой приводят к резкому увеличению вероятности туннелирования через потенциальный барьер.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В4

253. Точное значение верхней границы для вероятности проникновения через барьер в многочастичных системах. Применение к "холодному синтезу". Exact upper bound on barrier penetration probabilities in many-body systems. Application to "cold fusion" / Legget A.J., Baym G. // Phys. Rev. Lett.-1989.-Vol.63.-No.2.-pp.191-194.-англ.

УДК 539.12/.17

Получено точное значение для верхнего предела вероятности реакции слияния ядер в многочастичном ансамбле атомов дейтерия. Расчеты проведены в нерелятивистском приближении без каких-либо специальных предположений о характере взаимодействия между атомами и без использования приближения Борна-Оппенгеймера. Предполагалось, что эффективное сечение реакции определяется проникаемостью кулоновского барьера между атомами дейтерия. Найдено, что вероятность реакции ХЯС не может превосходить величину $3 \cdot 10^{-47} \text{ с}^{-1}$. Этот результат не означает, что не следует такого увеличения вероятности реакции ХЯС в дейтерированных металлах, которое оказалось бы достаточным для прямого наблюдения реакции.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В8

254. Холодный ядерный синтез в плотном электронном газе. Cold fusion in a dense electron gas / Blaizot J.-P., Balian R., Bonche P. // J. Phys. (Fr.).-1989.-Vol.50.-No.17.-pp.2307-2311.-англ.

УДК 539.12/.17

Вычислен кулоновский фактор для преодоления потенциального барьера между двумя дейтронами, находящимися в плотном однородном электронном газе. Экранированный потенциал взаимодействия дейтронов определялся в приближении Борна-Оппенгеймера при использовании теории линейного отклика. Сделан вывод, что для увеличения ХЯС до наблюдаемой величины, требуется, либо длина экранирования 0,1 нм, т.е. плотность электронного газа должна в 10^3 раз превышать среднюю в металлическом Pd, либо кинетическая энергия дейтронов должна быть не менее 100 эВ.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2В5

255. Внутримолекулярный ядерный синтез в молекулах изотопов водорода. Intramolecular nuclear fusion in hydrogen-isotope molecules / Shirmamura I. / Progr. Theor. Phys.-1989.-Vol.82.-No.2.-pp.304-314.-англ.

УДК 539.172.51.6

Вычислены скорости ХЯС в основном и возбужденном состояниях молекул и молекулярных ионов изотопов водорода. Величины находились в приближении Борна-Оппенгеймера. Для HD получено $\lambda = 3 \cdot 10^{-56} \text{ с}^{-1}$. Выполнены расчеты с заменой массы электрона m_e на эффективную $m_{\text{eff}} > m_e$, в т.ч. на $m_{\text{eff}} = m_\mu$ (масса мюона). Измеренная в опытах с дейтерированным Ti электродом скорость синтеза 10^{-23} с^{-1} на DD-пару достигается в молекуле D₂ при $m_{\text{eff}} = 4,2 m_e$, а в ионе D₂ при $m_{\text{eff}} = 5,6 m_e$.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В255

256. Скорость реакции холодного ядерного синтеза в конденсированной среде. Феноменологический анализ. Cold nuclear fusion rates in condensed matter a phenomenological analysis / Henis Z., Eliezer S., Zigler A. // J. Phys. G.-1989.-Vol.15.-No.10.-pp.L219-L223. -англ.

УДК 539.12/.17

Расчитана вероятность реакции ХЯС в конденсированных средах при высоких концентрациях дейтерия. Предполагалось, что реальное взаимодействие между ядрами может быть представлено потенциалом, который является суперпозицией экранированного потенциала Юкавы и потенциала гармонического осциллятора. Получена зависимость вероятности реакции от радиуса электронного экранирования и от расстояния между ядрами дейтерия D. Найдено, что эта вероятность может превысить величину 10^{-23} с^{-1} на DD-пару только в том случае, если сумма $R_0+14,3 \cdot R_s$ не превышает величину 0,15 нм (что трудно выполнимо для реальных твердых тел).

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5B10

257. Скорость синтеза для сжатой дейтронной пары. The fusion rate of a confined deuteron pair / Cottingham W.N., Greenwood D. A. // J. Phys. B.-1989.-Vol. 15.-No.8.-pp.L157-L161.-англ.

УДК 539.172.13/16

Дана оценка скорости dd-реакции с дейтронами, заключенными в потенциале гармонического осциллятора $V_c = e^2 \cdot r^2 / r_0^3$. Чтобы произошла ядерная реакция, дейтрон должен туннелировать через барьер от $r=r_0$ до $r=R=5$ фм. Предполагается, что скорость реакции при туннелировании пропорциональна $u(R)^2$, где $u(R)$ - волновая функция при $r=R$. Расчеты проведены для различных значений параметра "конфайнмента" r_0 от 0,01 до 0,1 нм. Расчеты показывают, что для возможности наблюдения ХЯС в конденсированном веществе необходимы значения $r_0 < 0,02$ нм.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф.2B281

258. Как с помощью уравнения Шредингера с прямоугольным потенциалом можно объяснить некоторые экспериментальные результаты по холодному ядерному синтезу. How a rectangular potential in Schrodinger's equation could explain some experimental results on cold nuclear fusion / Schneider J.H. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.3.-pp.377-378.-англ.

УДК 539.12/.17

Расчеты проницаемости кулоновского барьера для ядер дейтерия в квазимолекуле D₂ в металлической матрице проведены в нерелятивистском приближении в рамках модели прямоугольного потенциала. Проницаемость барьера сильно зависит от расстояния между ядрами D, однако для расстояний, превышающих 10^{-3} нм, проницаемость остается слишком малой для прямого наблюдения реакций ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7B20

259. Скорости слияния для сжатых и экранированных ядер водорода. Fusion rate of squeezed and screened hydrogenic nuclei / Benesh C.J., Vary J.P. // Phys. Rev. C.-1989.-Vol.40.-No.2.-pp.R495-R496.-англ.

УДК 539.12/.17

Вычисляются скорости слияния для ионов изотопов водорода, заключенных в потенциальную яму, с использованием квазиклассического приближения. Фактор проницаемости выражается через потенциал ион-ионного взаимодействия, который выражается в виде $V(r) = (K/2) \cdot r^{-2} + e^{-\lambda r} \cdot r^{-1}$, где r - расстояние между ионами, K -

характеристическая постоянная решетки, λ - длина экранирования. Результаты расчетов оказываются очень чувствительны к значениям параметров λ и r_0 , где r_0 - величина равновесного расстояния между ядрами, выражающаяся через K и λ . При этом для воспроизведения экспериментальных результатов, о которых сообщалось в исходных работах по ХЯС, приходится использовать мало реалистичные параметры.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.1990.-5.-реф.5В15

260. Метастабильные связанные состояния дейтерия в палладии и их роль в холодном ядерном синтезе / Ганн В.В., Походящий В.И. // Вопросы атомной науки и техники. Сер.: Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение.-1990. -Вып.1(52).-с.89-90.

УДК 539.17.01

Анализируется возможность возникновения метастабильных связанных состояний двух атомов дейтерия помещенных в квазигомогенный газ "тяжелых" электронов с повышенной плотностью. Обсуждаются условия реализации таких связанных состояний в кристалле палладия. Вычисляются скорости реакции слияния ядер D в рамках предложенной модели, например, $W=10^{-21} \text{ с}^{-1}$ для плотности электронного газа $n=2$ и эффективной массы электрона $m_{\text{eff}}=2m_e$.

261. О возможности флуктуационного повышения прозрачности квантовомеханического барьера и следствия для ТЯС /Алтайский М.В., Барц Б.И., Моисеев С.С. // Препринт ИКИ АН СССР, Москва.-1989.-N.1542.

262. Флуктуационное повышение скорости холодного синтеза. Enhancement of cold fusion rates by fluctuations / Koonin S.E. // Preprint. Univ. of California (USA) NSF-ITP-89-55 (1989).

263. Подбарьерное слияние сложных ядер /Пермяков В.П., Шилов Б.М. // Физ. элементар. частиц и атомного ядра-1989.-том 20.-N.6.-с.1396-1438.

УДК 539.172.17

В обзоре рассмотрены результаты теоретических исследований реакций подбарьерного и околобарьерного слияния не слишком тяжелых ядер удовлетворяющих условию $Z_1 \cdot Z_2 < 2000$. Основное внимание уделено проявлению сложной структуры взаимодействующих ядер на процесс подбарьерного слияния. Подробно обсуждается многоканальная модель с граничными условиями в виде только сходящейся волны внутри ядра и сильной связи каналов в периферической области, являющейся естественной теоретической основой для описания этого сложного процесса. Рассматриваются также динамические изменения зоны потенциального барьера в ходе реакции и их влияние на увеличение сечения подбарьерного слияния. Обсуждаются процессы, обратные слиянию (спонтанный распад и распад возбужденных состояний ядер с испусканием тяжелых кластеров). Продемонстрирована асимметрия проницаемости кулоновского барьера в распаде и слиянии при учете внутренней структуры ядер. Предложен наглядный метод для качественного объяснения этого эффекта. Библ. 110.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В327

264. Реакция ядерного синтеза ${}^3\text{H}(\text{d},\text{n}){}^4\text{He}$ при очень низких энергиях. The nuclear fusion for the reaction ${}^3\text{H}(\text{d},\text{n}){}^4\text{He}$ at very low energy / Scalia A. // Nuovo Cim. A.-1989.-Vol,102.-No.4.-pp.1101-1104.-англ.

УДК 539.172.131.16

Упругая модель для подбарьерного ядерного синтеза при очень низких энергиях применяется к dt-реакции. Приводится сравнение сечений, вычисленных с использованием обобщенной упругой модели, с ранее опубликованными в литературе.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В298

265. Реакция ядерного синтеза ${}^2\text{H}(\text{d},\text{n}){}^3\text{He}$, ${}^2\text{H}(\text{d},\text{n}){}^3\text{H}$ при низких энергиях. The nuclear fusion for the reactions ${}^2\text{H}(\text{d},\text{n}){}^3\text{He}$, ${}^2\text{H}(\text{d},\text{n}){}^3\text{H}$ at low energy / Scalia A./ Nuovo Cim. A.-1989.-Vol.102.-No.4.-pp.1105-1116.-англ.
УДК 539.172.13/16

Упругая модель для подбарьерного ядерного синтеза применяется к системе D+D при очень низких энергиях. Приводится сравнение сечений, вычисленных с использованием обобщенной упругой модели, с ранее опубликованными в литературе.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В299

266. Слияние ядер дейтерия при комнатной температуре. Неравенства, определяющие проникаемость кулоновского барьера. Deuterium nuclear fusion at room temperature. A pertinent inequality on barrier penetration / Rosen G. // J. Chem. Phys.-1989.-Vol.91.-No.7.-pp. 4415-4416. -англ.
УДК 539.12/.17

Обсуждается влияние кристаллической решетки палладия на вероятность реакции ХЯС в дейтерированном Pd. Эта вероятность может резко увеличиться при локализации в одном междоузлии решетки атомов D. В этих условиях сильное сжатие квазимолекулы в междоузлии может привести к резкому уменьшению расстояния между ядрами дейтерия. С учетом возбуждения вибрационных состояний квазимолекул получены неравенства, связывающие проникаемость кулоновского барьера с полной энергией системы и равновесным расстоянием между ядрами. Сделан вывод, что локализация двух атомов в одном междоузлии, в принципе, возможна и что при этом вероятность реакции ХЯС может возрасти до значений, достаточных для прямого наблюдения реакции.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В5

267. К вопросу о реакции синтеза ядер дейтерия при обычных температурах / Рябов Р.А., Салий В.И. // Владимирский политехнический институт.- Владимир, 1990.- 7 с.-Библ. 15 назв.-рус.-Депонировано в ВИНИТИ 15.01.90.-N. 229-В90.
УДК 539.12/.17

Постулируя, что синтез ядер дейтерия в металле при обычных температурах может происходить в междоузлиях кристаллической решетки, авторы дают оценку вероятности встречи и слияния ядер D в междоузлиях, что позволяет оценить, в свою очередь, выход энергии и нейтронов в этих условиях. При двустороннем дейтерировании Pd-пластины толщиной 1 мм верхний предел выделяемой удельной мощности оценен в 10^7 Вт/м³ (наиболее вероятный 0,1 Вт/м³), а удельный выход нейтронов в 10^{19} с⁻¹·м⁻³ (и 10^{11} с⁻¹·м⁻³ соответственно).
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-5.-реф.5В17

268. Энергия парного взаимодействия изотопов водорода в металлических решетках. Оценка скоростей синтеза. Pair interaction energy of hydrogen isotopes in metallic lattices. Estimate of fusion rates / Marchesoni F., Presilla C., Sacchetti F. // Europhys. Lett.-1989.-Vol.10.-No.5.-pp.493-495.-англ.
УДК 539.12/.17

С учетом поляризации электронов металла, полученной в рамках приближения линейного отклика, вычислен потенциал парного взаимодействия ядер изотопов водорода вдоль направления, создающего октаэдрические междоузлия в решетке Pd. Потенциал имеет минимум при $5,34 \cdot a_0$ с энергией связи 1,23 эВ. Расчеты скорости синтеза для трех реакций в зависимости от энергии активации показали, что ее величина лежит значительно ниже полученных до сих пор экспериментальных оценок. Аналогичные результаты получены для случая взаимодействия ядер, находящихся в октаэдрических положениях на поверхности и в вакууме.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В22

269. Влияние электрических полей на холодный ядерный синтез. Electric field control for cold nuclear fusion - a suggestion / Hietschold M. // Wiss. Z. Techn.,Univers. Karl-Marx-Stadt.-1989-Vol.31.-No.4.-pp.635-636.-англ.

УДК 621.039.6

Описан проект экспериментальной установки для изучения ХЯС в электрохимической ячейке с пленочными электродами из палладия. Предполагается, что эксперимент даст ответы на следующие вопросы: влияет ли внешнее электрическое поле, полярность электродов на процесс ХЯС; является ли процесс поверхностным или объемным.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1990.-5.-реф.5У466

270. Неравновесное распределение кинетической энергии в неоднородных материалах. Kinetic energy imbalance in inhomogenous materials / Zhu S.-B., Lee J., Robinson G.M. / Chem. Phys. Lett.-1989.-Vol.161.-No.3.-pp.249-252.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Особенности динамики атомов дейтерия в кристаллической решетке палладия могут оказать существенное влияние на вероятность реакции слияния ядер D при комнатной температуре. Функция распределения для кинетической энергии ядер D рассчитана для случая квадратной решетки из атомов Pd, в междоузлиях которой расположены атомы D. Найдено, что распределение существенно отличается от канонического распределения Максвелла. Сильное взаимодействие между легкими и тяжелыми атомами вызывает увеличение плотности вероятности в области больших энергий. Атомы с малой массой (атомы D) в результате этого взаимодействия периодически ускоряются и с большой вероятностью приобретают энергию, во много раз превосходящую среднюю тепловую энергию решетки. Это явление имеет локальный характер, что приводит к сильной пространственной неоднородности распределения кинетической энергии. Сделан вывод, что рассмотренные особенности динамики атомов могут существенным образом повлиять на вероятность реакции ХЯС при дейтерировании Pd.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В5

271. Возможное объяснение ядерного синтеза при комнатной температуре. A possible explanation of the room temperature nuclear fusion / Huang Z. // Бэйцзин шифань дасюэ сюэбао = J. Beijing Normal Univ. Nat. Sci.-1989.-No.2.-pp. 43-44.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Предложена модель, объясняющая возможность протекания реакции ХЯС в дейтерированном палладию при комнатной температуре. Предполагается, что при высоких концентрациях дейтерия атомы D в металлической матрице образуют подрешетку, которая

в процессе дейтерирования находится в неравновесном состоянии. Динамика атомов в этой подрешетке определяется взаимодействием подрешетки D с кристаллической решеткой Pd. Такая система характеризуется сильной пространственной неоднородностью распределения энергии. В результате случайного перераспределения энергии во времени возможна концентрация значительной кинетической энергии на небольшом числе атомов D. Повышение кинетической энергии может оказаться достаточным для резкого увеличения вероятности прохождения ядер D через кулоновский барьер.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-8.-реф.8В3

272. Теоретическое изучение холодного ядерного синтеза в рамках модели проникновения через кулоновский барьер. A theoretical study of cold nuclear fusion using barrier penetration approach / Gupta S.K., Gupta R.K. // Preprint Int. Cent. Theor. Phys.-1989.-No.123.-pp.1-8.-англ.

УДК 539.12/.17

Предложена модель, объясняющая высокую вероятность слияния ядер дейтерия в условия насыщения дейтерием металлического палладия. Предполагается, что D в присутствии в виде квазисвободных атомов, кинетическая энергия которых может быть порядка нескольких электрон-вольт. Соответствующая теория может сообщаться атомам дейтерия при их движении в электрическом поле при электролизе. В результате сближения двух таких атомов формируется квазимолекула D_2 , в которой потенциальный барьер, разделяющий ядра дейтерия существенно ниже, чем в обычной молекуле D_2 . Понижение потенциального барьера сопровождается увеличением вероятности слияния ядер D на 10 порядков величины. С учетом электронного экранирования заряда ядер вероятность реакции ХЯС найдена равной 10^{-21} с^{-1} на DD-пару. Дальнейшее увеличение этой вероятности может произойти, если при взаимодействии атомов образуется квазисвязанное резонансное состояние с временем жизни 10^{-8} с .
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В11

273. О соотношении между твердотельным и ядерным энергетическими масштабами. Возможный теоретический подход к объяснению холодного синтеза в палладии и других переходных элементах. On a competition between solid state and nuclear scale energies. A possible theoretical approach to cold fusion in palladium and other transitional elements / Apostol M., Dorobantu I.A. / Rev. Roum. Phys.-1989.-Vol.34.-No.2.-pp.233-239.-англ.

УДК 359.12/.17

Начальная энергия протонов или дейтронов при электрохимическом гидрировании Pd близка к энергии ионизации, которая слишком мала для эффективного проникновения через кулоновский барьер между ядрами D. Предполагается, что резкое увеличение кинетической энергии ядер может быть достигнуто в результате ускорения в кулоновском поле электронов, захваченных в процессе гидрирования вакантными состояниями d-зоны Pd. Предложена модель атома, основанная на рассмотрении переходов ядер D между квазистационарными состояниями в кулоновском поле электрона в локализованном d-состоянии кристалла Pd: при таких переходах энергия ядра может достичь значений, достаточных для эффективного проникновения через кулоновский барьер. Такой процесс должен сопровождаться испусканием электромагнитного излучения в широком диапазоне длин волн.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-1.-реф.1В8

274. Холодный синтез: является ли он твердотельным эффектом? Cold fusion: Is there a solid state effect? / Kumar N. // *Curg.Sci. (India).*-1989.-Vol.53.-No.15.-pp.833-935. -англ.

УДК 359. 12/. 17

Концентрация эффективной массы электрона в квазимолекуле дейтерия в металлической матрице не применима на малых расстояниях между ядрами. Маловероятным является также образование в металлах компактных дейтронных пар, в которых расстояние между ядрами существенно меньше, чем в свободной молекуле D₂. Возможным механизмом увеличения вероятности реакции ХЯС следует считать ускорение ядер дейтерия в релаксирующих дефектах кристаллической решетки. При релаксации дефектов возможна трансформация макроскопической запасенной энергии в кинетическую энергию частиц. Ускорение ядер D до энергий 10²-10³ эВ привело бы к резкому увеличению вероятности реакции ХЯС.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-4.-реф.4В8

275. О возможностях “холодного усиления” ядерного синтеза. On the possibilities of “cold enhancement” of nuclear fusion / Goldanskii V.J., Dalidchik F.I. // *Phys. Lett. B.*-1990.-Vol.234.-No.4.-pp.465-468.-англ.

УДК 539. 12/.17

Получено соотношение, определяющее нижний предел для эффективного сечения реакции ядерного dd-синтеза в металлических матрицах. Рассмотрены следующие механизмы увеличения вероятности реакции ХЯС: увеличение проницаемости кулоновского барьера под влиянием экранирования ядерного заряда электронами проводимости; эффект Опенгеймера-Филлипса; существование резонансного возбужденного состояния ядра ⁴He вблизи порога распада на два дейтрона. Сделан вывод, что ни один из этих механизмов не может обеспечить увеличения эффективного сечения до необходимого предела. Более реальным является механизм ускорения ядер локальными электрическими полями, возникающими в микротрещинах матрицы, однако механизм образования таких полей в металлической матрице остается неизвестным.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-6.-реф.6В5

276. Механизм ядерного синтеза в твердых телах. Mechanism of solid-state fusion / Goldanskii V.J., Dalidchik F.I. // *Nature.*-1989.-Vol.342.-No.6247.-p.231.

УДК 539.12/.17

Кратко рассмотрены возможные причины увеличения вероятности реакции ХЯС в твердых телах. Такие факторы как электронное экранирование, эффект Опенгеймера-Филлипса, формирование резонансных возбужденных состояний не являются достаточными для существенного увеличения вероятности ХЯС. Необходимым условием прямого наблюдения продуктов реакции является повышение кинетической энергии дейтрона до величины около 10 кэВ. Предполагается, что такое повышение энергии может быть обусловлено концентрацией деструктивной энергии решетки в микротрещинах или на дефектах другого типа. Одним из возможных вариантов такого механизма является ускорение дейтронов электростатическими полями, возникающими при локальных разрушениях кристаллической решетки металлов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7-реф.7В25

277. Новая теория для объяснения холодного синтеза. New theory to explain cold fusion / *New Sci.*-1989.-Vol.122.-No.1670.-p.31.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Краткое научно-популярное сообщение об экспериментах группы Б.В. Дерягина (Институт Физ. химии АН СССР) в 1985 году, в которых было продемонстрировано испускание нейтронов при разрушении содержащих дейтерий твердых веществ (LiD, тяжёлый лёд), а также о недавних опытах этой группы по разрушению титана в присутствии тяжёлой воды, которое также сопровождалось испусканием нейтронов. Обсуждаются возможные механизмы явления (возникновение высокого потенциала на краях трещин и др.), которое, возможно, ответственно и за испускание нейтронов при электролизе D₂O.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-9.-реф.9В6

278. Термояд ли это? //НТР, проблемы и решения.-1989.-N.8.-с.1

УДК 539.12/.17

Еще в 1952 году членом-корреспондентом АН СССР Б.В. Дерягиным было изучено явление, признанное в 1984 г. открытием и зарегистрированное под номером 290: “Экспериментально установлено неизвестное ранее свойство свежобразованных поверхностей твердых тел испускать в вакууме электроны высоких энергий, обусловленное разделением одноименных зарядов при образовании ювенальных (новорожденных) поверхностей приводящее к возникновению сильных электрических полей напряженностью до 10^7 В/см². При таких высоких напряжениях происходит пробой вакуума. Возможности поля способствуют сближению ядер D вблизи свежих микротрещин.

279. Чудо в стакане воды // Знание-сила.-1989.-N.6.

УДК 539.12/.17

В процессе гидрирования гидриды металлов могут растрескиваться, создавая ускоряющие электрические поля. При энергии дейтронов 10-20 кэВ вероятность реакции ХЯС достигает 10^{-21} с⁻¹ на DD-пару. Образованию микроконденсаторов с большой плотностью зарядов мешает стекание зарядов по краям трещин. В металлах (Ti,Pd) проводимость на много порядков больше, чем у диэлектриков, и процесс стока идет очень интенсивно. Чтобы возникли хорошие микроконденсаторы, необходима низкая проводимость свежобразованной поверхности трещин.

280. Механизм реакции слияния ядер дейтерия, ускоренных электрическим полем в микротрещинах. Fractofusion mechanism / Takeda T., Takizuka T. // J.Phys. Soc. Jap.-1989.-Vol.59.-No.9.-pp.3073-3076.-англ.

УДК 539.12/.17

Высокая вероятность реакции ХЯС в дейтерированных металлических матрицах может быть объяснена ускорением дейтронов электрическим полем в микротрещинах. Расчет вероятности этой реакции проведен с помощью модели, основанной на предположении о возможности образования в металлах микротрещин, стабильных в течение интервалов времени не менее 10^{-10} с. Между стенками таких микротрещин создается разность потенциалов 10-30 кэВ, что достаточно для ускорения ядер D до энергий порядка 10 кэВ. В этих условиях вероятность реакции ХЯС может достичь 10^{-23} с⁻¹.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. 1990.-5.-реф.5В4

281. О высокоэнергетических процессах при разрушении твердых тел / Клюев В.А., Липсон А.Г., Торопов Ю.П. // Письма в ЖТФ.-1989.-том 21.-Вып.1.-с.1333-1337.

УДК 539.172.13/.6

282. О возможном механизме холодного ядерного синтеза /Голубничий П.И., Куракин В.А., Филоненко А.Д., Царев В.А., Царик А.А. // Доклады АН СССР.-1989.-том 307.-N.1.-с.99-101.

УДК 539.12/17

Предложен и обоснован механизм ХЯС в конденсированной среде, в котором энергия, необходимая для преодоления кулоновского барьера (по мнению авторов, 380 эВ), сообщается дейтронам в процессе ускорения электрическими полями, генерируемыми при механоэмиссионных явлениях в микротрещинах, возникающих в процессе "наводороживания" гидридообразующих материалов типа Pd и Ti, вследствие меньшей пластичности гидридного слоя по сравнению с металлом. Водород способен накапливаться вблизи дефектов кристаллической решетки металла, достигая аномально больших концентраций, в 10^3 - 10^5 раз превышающих обычные значения. Методом просвечивающей электронной микроскопии получены данные о размерах микропор в дейтериде Pd (10^{-4} - 10^{-5} см) и концентрации в них атомов D (10^{10} - 10^{11} см⁻³). (см. также Препринт // Физический институт АН СССР.-1989.-N.113.-8 стр.)

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В10

283. Механизм эмиссии нейтронов при взаимодействии ядер дейтерия, внедренных в металлы. A mechanism for neutron emission from deuterium trapped in metals / Serge S. E., Atzeni S., Briguglio S., Romanelli F. // Europhys.Lett.-1990.-Vol. 11.-No.3.-pp.201-206.-англ.

УДК 539.12/17

Рассмотрен один из возможных механизмов увеличения вероятности реакции ХЯС в дейтерированных переходных металлах. Предполагается, что ядра D могут быть ускорены в электрических полях, возникающих при образовании пузырьков газа в металлах с высокой концентрацией дейтерия. Образование таких пузырьков особенно вероятно в неравновесных условиях (при изменении температуры или давления, при изменении условий электролиза тяжелой воды). Образование пузырьков газа должно сопровождаться локальным разрушением (или деформацией) кристаллической решетки, что может приводить к возникновению локальных электрических полей напряженностью до 10^7 В/см². В таких полях ядра D могут быть ускорены до 10-100 кэВ. Сформулированы условия, при которых рассмотренный механизм ускорения должен быть особенно эффективен.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-7.-реф.7В24

284. Механизм эмиссии нейтронов при взаимодействии между ядрами дейтерия, внедренного в металлы. A mechanism for neutron emission from deuterium trapped in metals / Segre S.E., Atzeni S., Briguglio S., Romanelli F. // Rapp. Tecn. /ENEA.-1989.-No.9.-pp.1-15.-англ.

УДК 539.12/17

Рассмотрен один из возможных механизмов увеличения вероятности реакции ХЯС в дейтерированных металлах с высокой концентрацией дейтерия. Предполагается, что структурная релаксация кристаллической решетки в процессе дейтерирования может сопровождаться образованием микроскопических пузырьков дейтерия. Образование пузырьков должно приводить к локальной деформации и разрушению кристаллической решетки, что в свою очередь, должно вызывать возникновение сильных локальных электрических полей. Ускорение ядер D в этих полях является основной причиной увеличения вероятности реакции ХЯС. Полученные оценки показывают, что рассмотренный механизм достаточен для объяснения результатов тех экспериментов, в которых наблюдалось слияние ядер D в металлах при комнатной температуре.

285. Не является ли холодный синтез горячим? Is cold fusion hot? / Cohen J.S., Davies J. D. // Nature.-1989.-Vol.342.-No.6249.-pp.487-488.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Причиной эмиссии быстрых нейтронов в процессе дейтерирования Pd или Ti может быть не реакция слияния ядер дейтерия, а взаимодействие ускоренных ядер дейтерия с ядрами трития. Ядра дейтерия могут ускоряться в локальных электрических полях в микротрещинах, которые образуются в металлах при дейтерировании. Рассмотрены два механизма ускорения ядер дейтерия: ускорение, связанное с локальным нагревом и образованием горячей плазмы в микротрещинах и прямое ускорение ядер дейтерия. Реакция их слияния с ядрами трития может оказаться более вероятной, чем реакция слияния двух ядер дейтерия.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В12

286. При холодном синтезе трития образуется больше, чем нейтронов. Cold fusion produces more tritium than neutrons / Rajagopalan S.R. // Curr. Sci.-1989.-Vol.58.-No.19.-pp.1059-1062.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Обсуждаются экспериментальные данные о вероятностях испускания нейтронов и образования трития в реакциях ХЯС при дейтерировании Pd или Ti. В ряде экспериментов обнаружена высокая концентрация трития в газообразных продуктах реакции и в металлах после их дейтерирования. Сравнение этих данных с данными об интенсивности испускания нейтронов показало, что вероятность образования трития аномально высока и не соответствует теоретическим оценкам относительных вероятностей различных каналов реакции взаимодействия ядер D. Рассмотрены альтернативные механизмы ядерных процессов, которые могли бы приводить к образованию трития при дейтерировании. Предполагается, что ядра могут ускоряться в сильных электрических полях, которые возникают в трещинах и других макроскопических дефектах в процессе дейтерирования металла. Развал ускоренных ядер D приводит к освобождению нейтронов, которые могут взаимодействовать с ядрами соседних атомов. Одним из продуктов таких взаимодействий является тритий.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-2.-реф. 2В4

287. Холодный синтез, что же происходит? Cold fusion: what's going on? / Premuda F. // Nature.-1989.-Vol.338.-No.6218.-pp.711-712.-англ.

УДК 539. 12/. 17

Статья объединяет подборку писем в редакцию "Nature" от специалистов с их точками зрения на сообщение по ХЯС. В частности, Дж. Карпентер (рецензент статьи С. Джоунса) отмечает, что эффекты, вызванные нейтронным космическим фоном, сравнимы с описанными эффектами по ХЯС, и они должны быть приняты во внимание и тщательно учтены при постановке эксперимента и анализе полученных результатов. Другие авторы предлагают учесть эффекты, связанные с мюонным космическим фоном или образованием квазимолекул из двух ядер и электрона. F. Premuda (Италия) указал на аномальность потока нейтронов в эксперименте Флейшмана-Понса, обусловленную тем, что реакции синтеза идут в локализованных областях с большой плотностью дейтерия и соответственно с большей оптической толщиной, так что нейтроны поглощаются внутри этих областей.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика. -1989.-7.-реф.7В9

288. Естественные источники быстрых нейтронов в экспериментах с “холодным синтезом”. Conventional sources of fast neutrons in “cold fusion” experiments / Criber M., Spiro M., Favier J. // Phys. Lett. B.-1989.-Vol.228.-No.1.-pp.163-166
УДК 539.12/17

Испускание быстрых нейтронов в экспериментах с электрохимическим дейтерированием в электродах и электролитах естественных радиоактивных изотопов. Изотопы полония ^{212}Po , ^{222}Po и радона ^{220}Rn , ^{222}Rn испускают альфа-частицы, энергия которых достаточна для расщепления дейтронов на протон и нейтрон. Быстрые нейтроны, испускаемые в результате такой реакции, трудно отличить от нейтронов, испускаемых при слиянии двух ядер дейтерия. Наиболее вероятным источником быстрых нейтронов следует считать реакцию расщепления дейтронов альфа-частицами изотопов радона. Радон присутствует в воздухе и может эффективно поглощаться материалами, которые входят в состав электрохимических ячеек. При электролизе поглощенный радон частично растворяется в тяжелой воде, что резко повышает вероятность взаимодействия альфа-частиц с дейтронами. Процессы поглощения и десорбции радона электродами определяют наблюдаемую зависимость интенсивности потока нейтронов от времени.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1990.-3.-реф.3В13

289. О возможном механизме ядерно-химических превращений в палладиевой матице при электролизе тяжелой воды / Тимашев С.Ф. // Ж. физ. химии.-1989.-том 63.-N.8.- с.2283-2284.
УДК 539.12/17

Предполагается, что при высокой концентрации D в Pd возможен захват ядром дейтерия электрона с образованием динейтрона. На второй стадии процесса динейтрон взаимодействует с другим ядром D. В результате образуется тритий и нейтрон. Высокая вероятность такого процесса обусловлена большой энергией связи динейтрона 3-6 МэВ. Обычно предполагается, что существование динейтрона несовместимо с изотопической инвариантностью ядерных взаимодействий. Однако малое различие в энергиях покоя нейтрона и протона и сравнительно малая энергия связи динейтрона позволяет считать, что изотопическая инвариантность реализуется за пределами энергетической неопределенности в 3-4 МэВ. В этом случае существование стабильного динейтрона не противоречит изотопической инвариантности ядерных сил.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В17

290. Результаты по холодному ядерному синтезу ждут объяснений. Cold fusion results still unexplained / Jackson J.C. // Nature.-1989.-Vol.339.-No.6222.-p.345.-англ.
УДК 539.12/17

В. Фаулер (Калифорнийский технол. ин-т, США) высказывает предположение, что при слиянии двух ядер D в описанных экспериментах по ХЯС, образуется ядро ^4He , что может объяснить значительное тепловыделение при малых величинах потоков нейтронов, приводит оценки относительных интенсивностей возможных каналов, в которых образуется ^4He ($d+d \rightarrow ^4\text{He} + \text{электрон-позитронная пара}$, $d+d \rightarrow ^4\text{He} + \gamma$) и показывает, что отношение ширины энергетического уровня электронно-позитронной пары к ширине энергетического уровня гамма-кванта равно 0,015. Дж. Джексон (Кэмбриджский ун-т, Великобритания) высказывает гипотезу, по которой выделение энергии в экспериментах Флейшмана-Понса имеет ядерное происхождение, но не связанное с ядерным синтезом, а с цепной реакцией радиационного захвата нейтронов ядрами палладия. Нейтроны, по мнению Джексона, получают при фоторазвале дейтронов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В4

291. Ядерный синтез в металлических решетках через виртуальные состояния. Virtual-state internal nuclear fusion in metal lattices / Bussard R.W. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp.231-236.-англ.

УДК 621.039.6

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика. -1990.-8.-реф.8У471

292. Возможное объяснение процесса холодного ядерного синтеза реакцией взаимодействия трех дейтронов. Triple collision reaction of deuterons as a possible explanation of cold nuclear fusion / Becker E. // Naturwissenschaften.-1989.-Vol.76.-No.5.-p.214. -англ.

УДК 539.12/.17

Предложено возможное объяснение результатов изучения процесса ядерного синтеза при электрохимическом дейтерировании палладия. Рассмотрение известных реакций, сопровождающих слияние ядер дейтерия, приводит к противоречию, поскольку оказывается невозможным согласовать малый наблюдаемый поток нейтронов с большим тепловыделением. Это противоречие устраняется при рассмотрении реакции слияния трех дейтронов. В результате этой реакции образуется возбужденное состояние ядра ${}^6\text{Li}$, которое может распадаться на дейтрон и ${}^4\text{He}$. Энергия, которая выделяется в этом процессе, близка к 24 МэВ. Необходимым условием эффективности этого процесса является образование в Pd кластеров, содержащих не менее трех дейтронов.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф.12В18

293. Резонансные D-D реакции при низких энергиях. On the possibility of a nuclear mass-energy resonance in D+D reactions at low energy / McNally J.R. // Fusion Technol.-1989.-Vol.16.-No.2.-pp.237-239.-англ.

УДК 621.039.6

Обсуждена возможность объяснения экспериментов по ХЯС с помощью представлений о резонансном возбуждении атомов гелия. Приведены данные по спектру возбужденных состояний гелия. Отмечено, что одно из возбужденных состояний с энергией 24,4 МэВ имеет ширину уровня в несколько МэВ и таким образом перекрывается с состоянием в 23,85 МэВ, которое тесно связано с DD-реакцией. Обсуждено возможное влияние внутренней структуры палладия на скорость реакции ХЯС. Библ.13.

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-8.-реф.8У473

294. Сомнения и сдержанность по поводу холодного ядерного синтеза. Cold fusion doubts controls / Cranberg L., Irvine J.M., Riley S. // Nature.-1989.-Vol. 339.-No.6225.-p.515. -англ.

УДК 539.12/.17

Два письма в редакцию "Nature". Авторы первого Дж. Ирвинг и С. Райли, сотрудники отдела теоретической физики Массачусетского технол. ин-та, на основании космологических оценок вероятности синтеза ядер дейтерия получили плотность упаковки дейтерия в электроде электролизера, необходимую для объяснения сообщенного Понсом и Флейшманом теплового эффекта за счет ХЯС (10^7 моль/см³) и отмечают, что средства массовой информации, освещающие эту проблему, выделили больше тепла, чем все дейтериевые электрохимические ячейки. Во втором письме П. Крэнберг (США) критикует эксперименты Понса и Флейшмана, Джоунса с точки зрения определения нейтронного фона, детектирования трития.

295. Некоторые сомнения по поводу наблюдения электрохимически индуцированного слияния ядер дейтерия. Some doubts about the occurrence of electrochemically induced nuclear fusion of deuterium / Horanjy G. // *Electrochim. Acta.*-1989.-Vol.34.-No.6.-pp.889-890.-англ.
УДК 539.12/17

Критический анализ некоторых выводов и предположений, которые содержатся в первом сообщении о наблюдении реакции ХЯС при электрохимическом дейтерировании Pd. Большое выделение тепла, о котором сообщалось в этой работе, может быть не связано с ядерными процессами. Наиболее вероятным источником тепловой энергии следует считать химическую реакцию синтеза тяжелой воды из дейтерия и кислорода, которые выделяются на электродах. Электролизер, который использовался в работе Понса и Флейшмана, допускает интенсивное смешивание дейтерия и кислорода. Материалы катода и анода (палладий и платина) являются эффективными катализаторами реакции синтеза тяжелой воды. Некорректным является также расчет внутреннего давления, которое действует на атомы дейтерия в палладии. Аномально высокое значение этого давления, полученное авторами, обусловлено использованием ошибочного соотношения между катодным и анодным потенциалом и давлением.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-12.-реф. 12В20

296. Объяснения холодного синтеза. Explanations of cold fusion / Pauling L., Bockris J. // *Nature.*-1989.-Vol.339.-No.6620.-p.105.-англ.
УДК 539. 12/17

Обсуждается гипотеза Л.Полинга, объясняющая калориметрические результаты Понса и Флейшмана. Полинг считает, что при электролизе тяжелой воды образуется нестабильное соединение PD_2 , которое может распадаться либо медленно, что приводит к повышенному выделению тепла, либо мгновенно, что, по-видимому, наблюдалось у Понса и Флейшмана, когда разрушился электрод. Дж. Бокрис выдвигает гипотезу, которая может объяснить невоспроизводимость опытов Понса и Флейшмана. Дейтерий в металлах имеет тенденцию накапливаться вблизи дефектов решетки металла. Через некоторое время, когда концентрация дейтерия достигнет определенного уровня, происходит некоторое взаимодействие, возможно, реакция слияния ядер дейтерия. Если до начала насыщения Pd дейтерием электрод был наводорожен, то концентрация дейтерия может никогда не достигнуть требуемой величины, и эффект не будет наблюдаться. Если эта гипотеза верна, то для успешного повторения опытов по ХЯС с Pd-электродом требуется предварительное удаление водорода из палладия.
ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-8.-реф.8В5

297. Восемь объяснений эффекта Флейшмана-Понса с химической точки зрения. Eight chemical explanations of the Fleischmann-Pons effect / Kaithla R.C., Szklarczyk M., Kaba L., Velev O., Packham N.J.C., Wass J.C., Bockris J.O.M. / *Int. J. Hydrogen Energy.*-1989.-Vol.14.-No.11.-pp.771-775.-англ.
УДК 621.039.6

ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика.-1990.-5.-реф.5У465

298. Идеи по поводу холодного ядерного синтеза. Cold fusion ideas // *Nature.*-1989.-Vol.340.-No.6229.-pp.105-106.-англ.
УДК 539.12/17

Письмо в редакцию, в котором обсуждены альтернативные механизмы для объяснения теплового эффекта и выделения трития при электролизе тяжелой воды.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика-1989.-10.-реф.10В4

299. О возможном механизме “холодного” ядерного синтеза / Походенко В.Д., Голодец Г.И., Король Э.Н.// Препринт Институт ядерных иссл. АН СССР.-1989.-N.24.

УДК 539.12/.17

Рассмотрены физико-химические аспекты ХЯС, происходящего при электролизе тяжелой воды на палладию. Введено понятие “ядерного катализатора” и селективности по ядерному синтезу. Обсуждена возможность протекания этого синтеза по механизму, включающему энергетические цепи. Рассмотрено влияние концентрации дейтерия на ход процесса, а также влияние реакционной среды на “ядерный катализатор”. Сформулирован ряд требований, предъявляемых к такому катализатору.

ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика.-1989.-11.-реф.11В11

300. Механическая природа гравитационных и внутриядерных сил / Эйдлин С. //Изобретатель и рационализатор.-1990.-N.9.-с.46-47.

УДК 539.12/.17

После Ньютона и Эйнштейна - великих исследователей вселенной и мельчайшей материи - остались все те же неясности в части происхождения сил притяжения на макро- и микроуровнях. В статье приводится попытка объяснить силы, способствующие ХЯС, исходя из современной космологической теории расширяющейся вселенной. При изменении скорости тела в земных условиях его скорость одновременно изменяется относительно масс условных (отображаемых) полусфер Метагалактики, удаляющихся от нас в диаметрально противоположных направлениях. Поскольку внутренняя энергия вращающейся элементарной частицы содержится в ее линейной скорости вращения, то именно этим фактором должны вызываться силы взаимного притяжения частиц в искусственно созданных для этого условиях. Момент тесного соединения представляет столкновение при максимальной скорости поступательного движения, которая мгновенно становится равной нулю; мгновенно уменьшается количество кинетической энергии двух протонов относительно центров масс полусфер Метагалактики. Выделившаяся энергия может преобразовываться в другие виды энергии, в том числе в тепловую, не вызывающие никаких опасных излучений.

ПРОСМОТРЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ВИНИТИ РЖ 18В Ядерная физика, 1989-1990 (NN. 1-8)
2. ВИНИТИ РЖ 18Н Физика твердых тел, 1989-1990 (NN. 1-8)
3. ВИНИТИ РЖ 22У Атомная энергетика, 1989-1990 (NN. 1-8)
4. Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение, 1990, N.1
5. Доклады АН СССР, 1989, том 307 (NN. 1-5)
6. Доклады АН СССР, 1989, том 308 (NN. 1-5)
7. Журнал физической химии, 1989-1990 (NN. 1-6)
8. Атомная техника за рубежом, 1989-1990 (NN. 1-6)
9. Физико-химическая механика материалов, 1989-1990 (NN. 1-6)
10. Письма в ЖЭТФ, 1989-1990 (NN. 1-6)
11. Препринт ОИЯИ, N. Д 15-89-347
12. Препринт ОИЯИ, N. Д 3-89-513

13. Препринт ХФТИ АН УССР, N. 89-61
14. В мире науки (Scientific American), 1989-1990 (NN. 1-6)
15. Изобретатель и рационализатор, 1989-1990 (NN. 1-9)
16. Наука и жизнь, 1989-1990 (NN. 1-6)
17. Знание-сила, 1985 (N. 10), 1989-1990 (NN. 1-6)
18. Природа, 1989-1990 (NN. 1-6)
19. НТР, проблемы и решения, 1989-1990 (NN. 1-6)
20. Эхо планеты, 1989-1990 (NN. 1-6)