



Некоторые теории катализа LENR

В.А. Жигалов
Satbayev University

Цель

- Рассмотреть применимость нескольких теорий к объяснению феноменов LENR
- Теории только упоминаются, но не раскрываются (за недостатком времени)
- Основное ограничение: теории должны предлагать некоторый материальный катализатор, способствующий LENR (расходуемый или нет в реакциях)

Ключевые загадки LENR

- Происходят при относительно небольших температурах
- Продукты нерадиоактивны
- На входе – не только лёгкие элементы
- На выходе – полтаблицы Менделеева
- Нет гаммы и нейтронов (почти)
- Странное излучение

За рамками рассмотрения

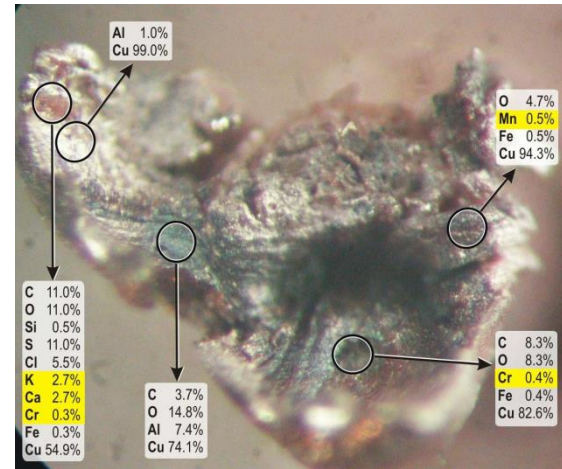
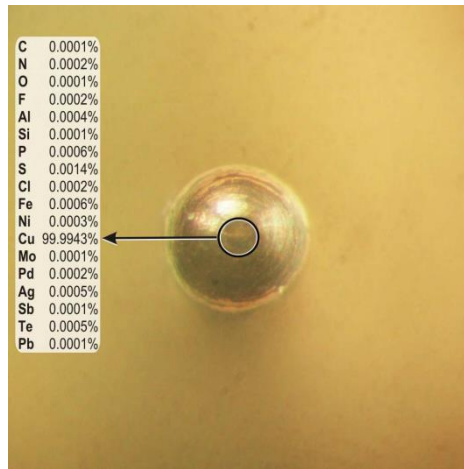
- Многие теории рассматривают проблему преодоления кулоновского барьера D-D в кристаллической решётке
- Часто эти теории игнорируют реакции без H и D, а также ключевые загадки LENR
- Такие теории в рамках доклада не рассматриваются

Ключевые эксперименты без водорода

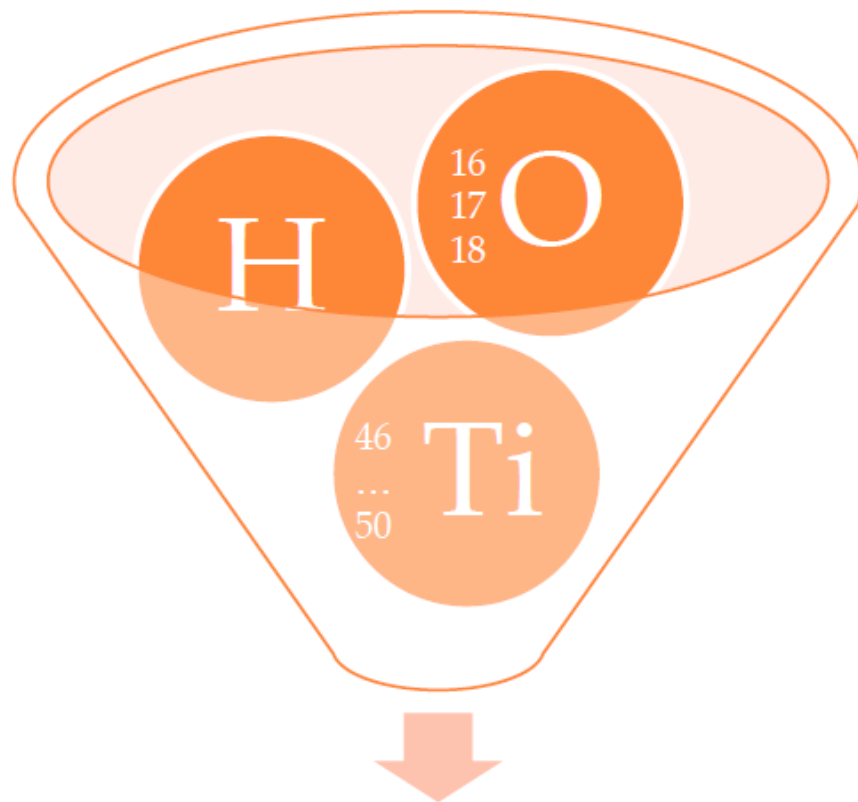
- Wendt-Irion (1922)
- Уруцкоев и др. (2000)
- Адаменко и др. (2000)
- Дидык (2012)
- Солин (2001)
- Пархомов

Основная загадка

- Как реагируют между собой атомы на расстояниях порядка постоянной кристаллической решётки?
- Примеры:



Результаты экспериментов по инициированию коллективных ядерных реакций в сверхплотном веществе https://proton-21fusion.com/publ/Booklet_ru.pdf



Na, Mg, Al, Si, K, Ca, ..., Zn

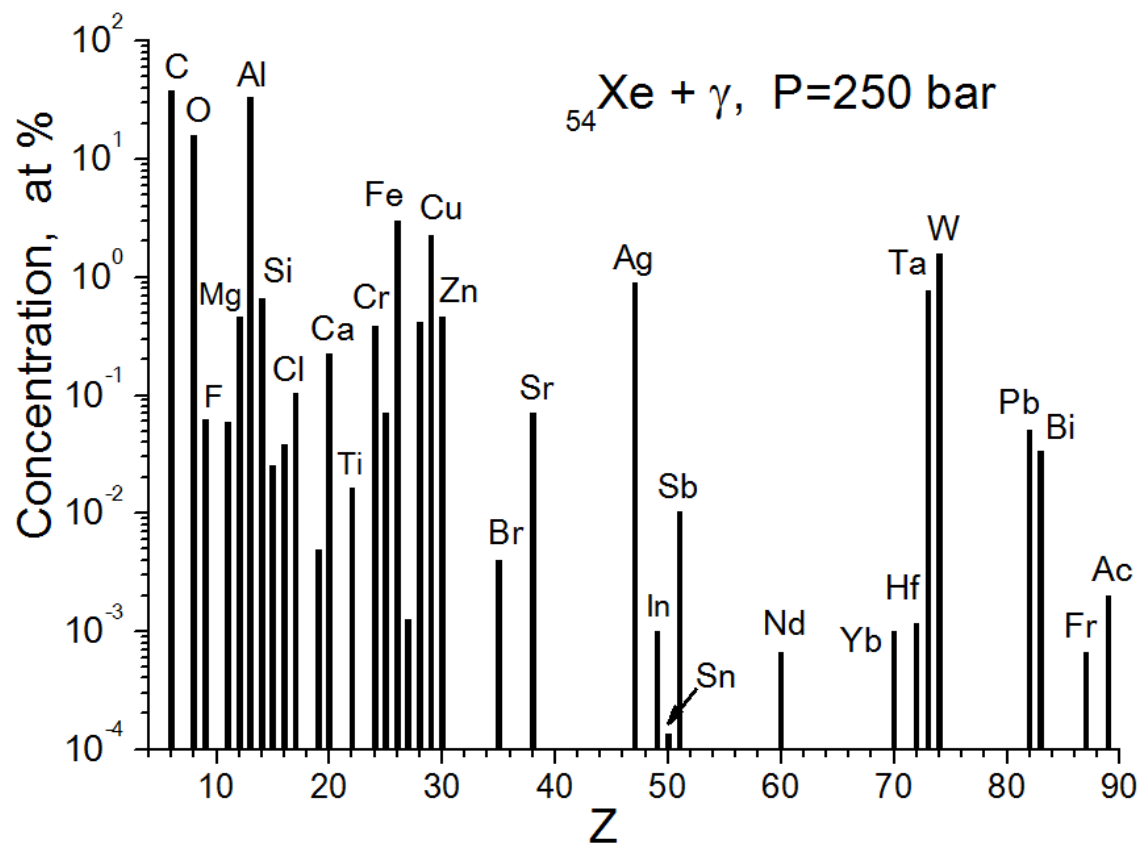
Облучение Al фольги

	До	После	Разность
Li	0,6	4,5	3,9
Na	<0,42	45,7	45,3
Mg	6,4	37,4	31,0
K	12,5	67,5	55,0
Ca	1,3	10,2	8,9
Ti	161	203	41,9
V	208	232	24,5
Cr	8,8	11,3	2,5
Mn	37,5	43,7	6,2
Fe	6549	7124	574,8
Ni	44,8	71,5	26,7
Cu	48,1	56,5	8,4
Zn	21,0	36,8	15,9
Ga	77,0	86,2	9,2
Zr	6,7	7,5	0,9
Cd	<0,0001	0,4	0,4
Sn	90	122	32,7
Sb	0,1	0,7	0,6
La	2,4	3,1	0,6
Ce	1,9	2,1	0,2
Pb	21,3	38,8	17,5
Bi	30,2	68,5	38,3

Содержание элементов (миллионные массовые доли), выявленных методом ICP MS в алюминиевой фольге до и после облучения на установке с лампой накаливания.

Пархомов А.Г. Ядерные трансмутации и избыточное тепло в реакторах с лампами накаливания. Материалы 27 Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и физике шаровой молнии (2022) с. 25–34.

Камера высокого давления (Дидык)



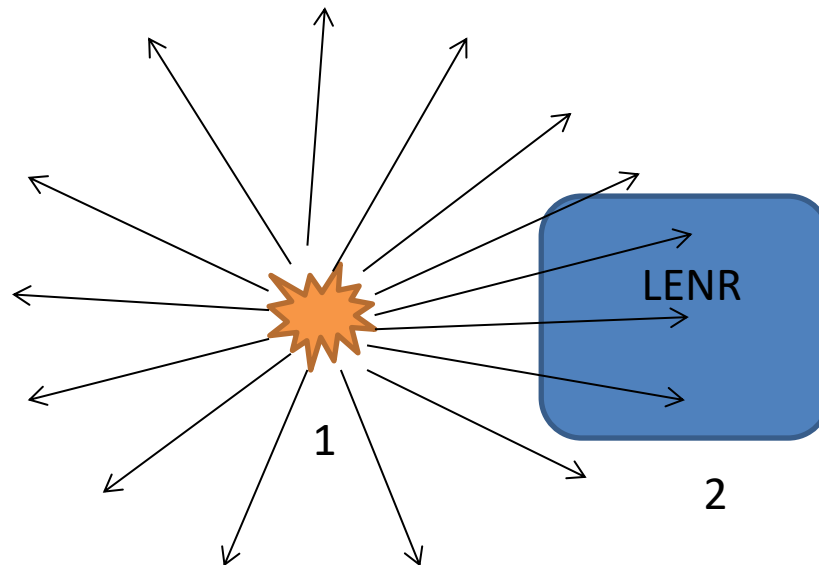
Элементный состав, усредненный по 97 измерениям, в эксперименте Xe (P=250).

Всегда имеется группа легких элементов до $Z=30$, есть представители из группы средних элементов с Z от 30 до 70, и есть представители из группы тяжелых элементов с Z более 70.

Р. Вишневский и др. Синтез химических элементов и твердотельных структур при облучении гамма квантами конденсированных газов // ЖФНН 17-18(5), стр. 6-15, 2017

Концепция ядерного катализа

- Источник агента (1) отделён от рабочего вещества (2)
- LENR происходит в рабочем веществе (2)



См. недавние работы А.Г. Пархомова

Ядерно-активный агент

- Нейтроний
- Ультрахолодные нейтрино
- Магнитные монополи
- Трансатомы
- Тёмный водород
- и др.

Нейтроноподобные частицы ($10^{-13} \dots 10^{-15}$ м)

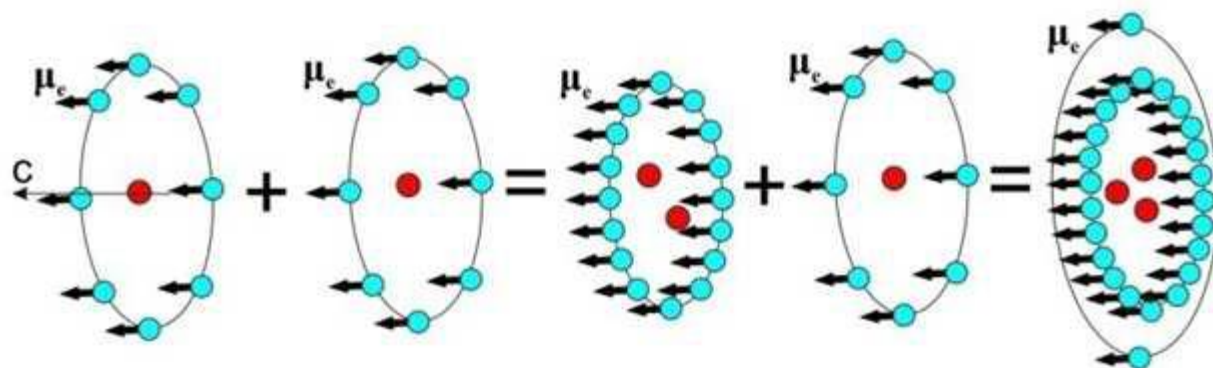
- Гидрино (Миллс)
- Тёмный водород (Баранов, Зателепин)
- Субатомы водорода (Неволин)
- Динейтроний (Ратис-1)
- Эрзионы (Бажутов)

Нейтрино и монополи

- Ультрахолодные нейтрино (Пархомов):
 $10^{-6} \dots 10^{-3}$ м
- Сверхлёгкий монополь (Лошак)

Трансатомы (Мышинский)

Спиновый-нуклидный-электронный конденсат

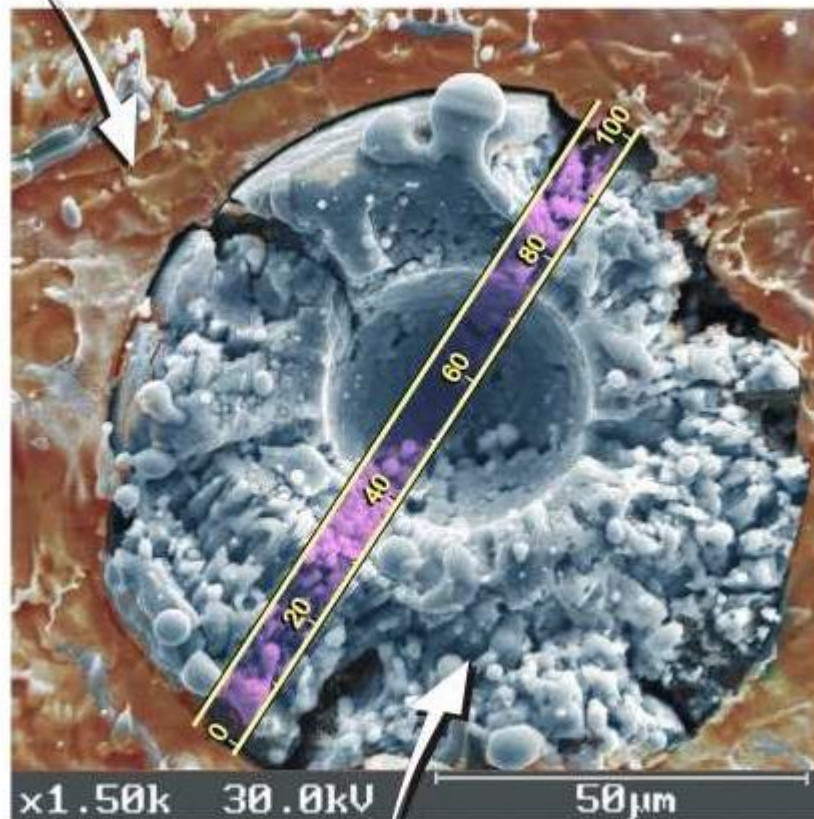


Образование многоядерной системы –
трансмoleкулы

«Капсулы» Мышинского

Большое разнообразие физических экспериментов, в которых происходят реакции трансмутации, наводит на мысль о существовании характерного объекта, одинакового для всех видов экспериментов. Таким объектом является **“капсула”** [14], [15], которая возникает в результате энергетического воздействия на конденсированную среду и которая, по моему мнению, представляет собой **плазменное образование с сильным электромагнитным полем внутри**. “Капсула” содержит внутри себя большое количество атомов. Под действием сильного электромагнитного поля внутри “капсул” атомы превращаются в трансатомы. Размер “капсул” оценивается $D = 10^{-7} \dots 10^{-3}$ см.

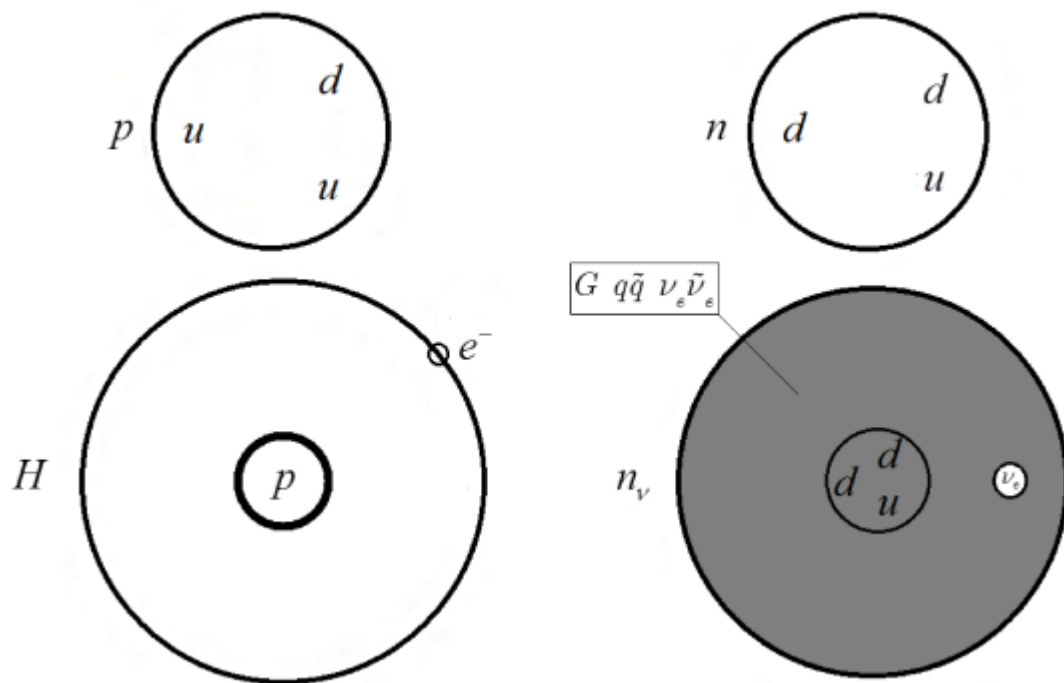
Cu (99.94 масс.%)



Fe (93.28 масс. %)

Результаты экспериментов по инициированию коллективных ядерных реакций в сверхплотном веществе https://proton-21fusion.com/publ/Booklet_ru.pdf

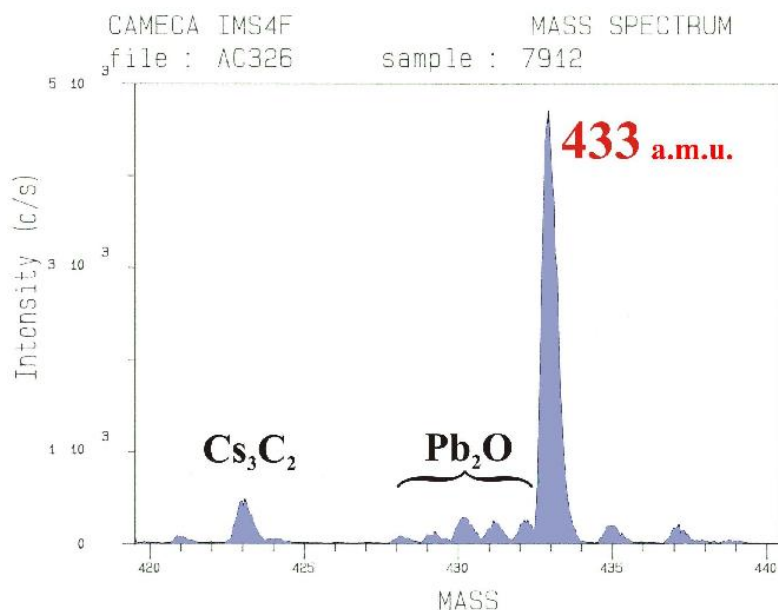
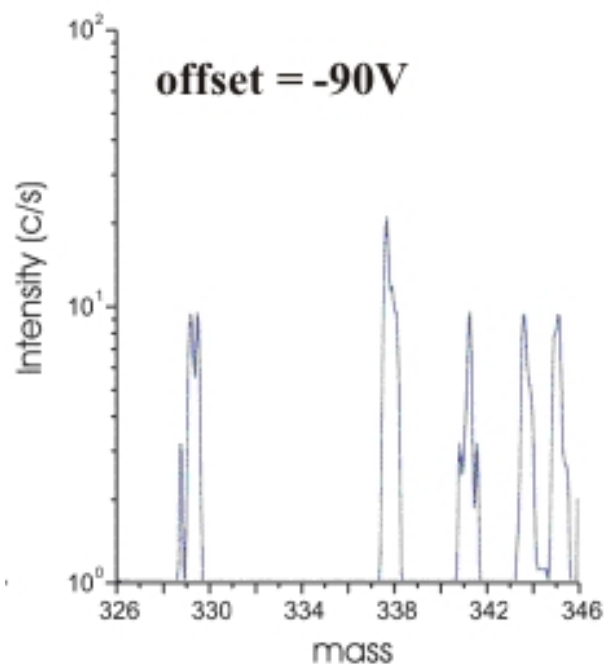
Нейтроний (Ратис-2)



Наглядная картина образования метастабильного экзотического нейтринного атома. Его «размеры» могут быть весьма велики, и сопоставимы с размерами обычных атомов. Нейтрино в нейтронии движется в среднем поле кварков, входящих в состав ультрахолодной кварк-глюонной плазмы.

Время жизни нейтрония имеет порядок 10^{-5} с

Сверхтяжёлые? (Адаменко)



Secondary ion mass spectrometry (IMS-4f, analyzed mass range — up to 500). Unidentifiable masses of chemical elements in the range of atomic masses from 326 to 346 (a), and near 433 (b).

Распределение концентрации по глубине экрана (Адаменко)

Накопительный экран

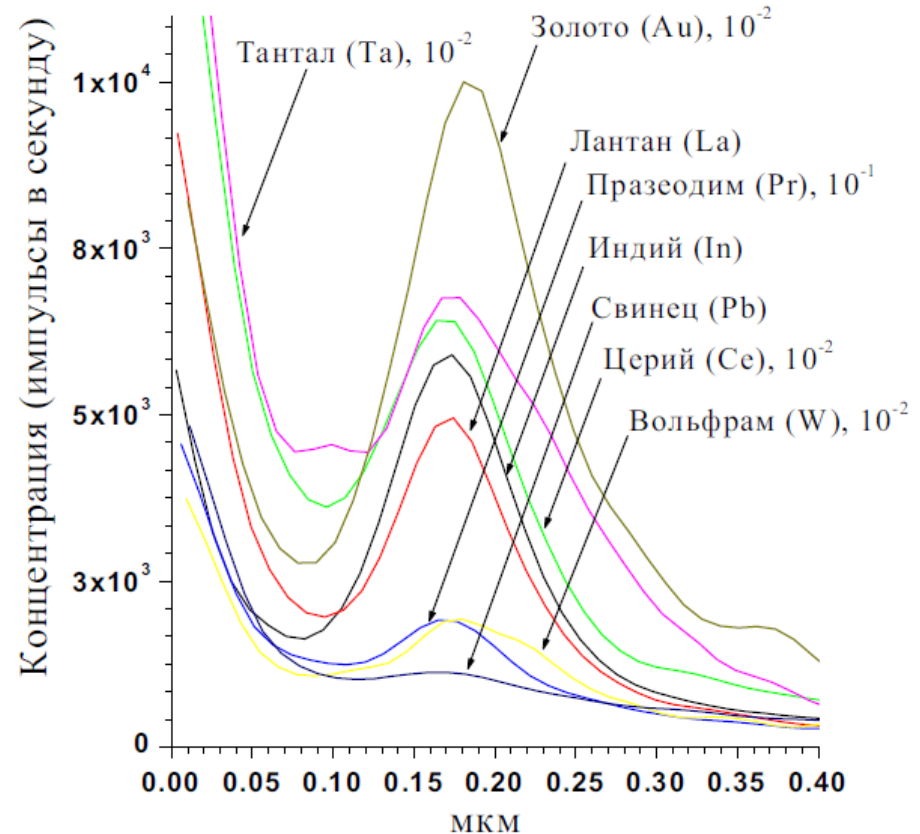
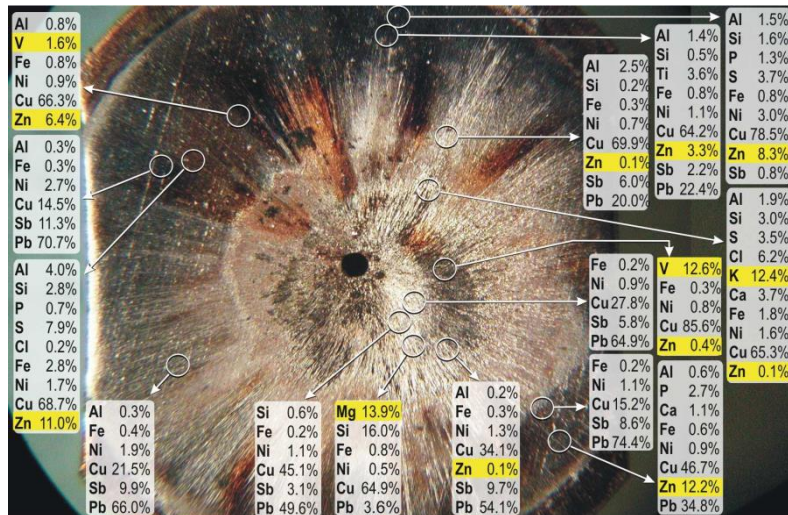


Рис. 26. Концентрационные максимумы в экране после эксперимента №2670
Материал мишени и экрана — медь (Cu 99.99 масс. %).

Результаты экспериментов по инициированию коллективных ядерных реакций в сверхплотном веществе https://proton-21fusion.com/publ/Booklet_ru.pdf

Эффект последствия

- Пример: выделение гелия после взрыва проволочек из W в течение суток (Уруцкоев)

Выводы

- Многочисленные загадки LENR, в т.ч. «основная загадка» пока не объясняются в рамках одной теории
- Явление сложное, и далеко не все факты воспринимаются в совокупности
- Стадия исследований – пока ещё не финишная прямая
- Многие факты ещё предстоит узнать

Литература

1. Ратис Ю.Л. О возможности существования долгоживущего экзотома “нейтроний”. // ЖФНН, 2(1), стр. 27-42, 2013.
2. Ратис Ю.Л. Нейтринный экзотом нейтроний. Гипотеза или реальность? // Прикладная физика и математика,(1), 2017
3. Georges Lochak. Theory of the Leptonic Monopole. http://lochak.com/Z-files/livre_monopole.pdf
4. Уруцкоев Л.И. О коллективном характере физического механизма поведения НЭЯР // Доклад на РКХТЯиШМ-25, 2018
5. Пархомов А.Г. Космос. Земля. Человек. Новые грани науки. М.: Наука, 2009. - 272 с.
6. Баранов Д.С., Зателепин В.Н., Панчелюга В.А., Шишкин А.Л. Перенос “темного водорода” атомарным веществом. Методы диагностики “темного водорода”. РЭНСИТ, 2021, 13(3):319-328. DOI: 10.17725/rensit.2021.13.319.
7. Вишневский Р. и др. Синтез химических элементов и твердотельных структур при облучении гамма квантами конденсированных газов // ЖФНН 17-18(5), стр. 6-15, 2017
8. Мышинский Г.В. Магнитные поля трансатомов. Спиновый-нуклидный-электронный конденсат // ЖФНН 15-16(5), стр. 6-25, 2017
9. Мышинский Г.В., Кузнецов В.Д., Старостин В.И. Естественный нуклеосинтез // РЭНСИТ. – 2022. – Т. 14. – №. 4. – С. 473-496.
10. Результаты экспериментов по инициированию коллективных ядерных реакций в сверхплотном веществе https://proton-21fusion.com/publ/Booklet_ru.pdf
11. Пархомов А.Г. Ядерные трансмутации и избыточное тепло в реакторах с лампами накаливания. // Доклад на РКХТЯиШМ-27, 2022 <https://cloud.mail.ru/public/Mwqk/xJH5jLqrP>
12. Жигалов В.А. LENR-индикаторы. // Доклад на РКХТЯиШМ-28, 2024
13. Пархомов А.Г. Экспериментальные предпосылки теории холодных ядерных преобразований // Доклад на РКХТЯиШМ-28, 2024