

Report n. 018

Riflessioni sul design della sperimentazione *Open Power* guidata dal modello di A. Calaon come ipotesi di lavoro, revisionate dallo stesso Autore.

La sperimentazione è seguita nelle sezioni dedicate “*Parkhomov-like*” e “*Parkhomov plus*” del sito <http://www.hydrobetatron.org/index.html>

(sono adottati gli stessi numeri identificativi delle reazioni utilizzati da A.Calaon)

Introduzione

Nel modello di Andrea Calaon (http://www.hydrobetatron.org/files/lenr_theory_calaon_n.pdf) si ipotizza che un protone (o deutone, tritone) ed un elettrone, in determinate condizioni, possano formare uno stato legato globalmente neutro (*Hydronion*), diverso dall'atomo convenzionale di idrogeno, delle dimensioni paragonabili a quelle di un elettrone, rilasciando energia di formazione.

Tale struttura sarebbe capace di penetrare i gusci elettronici di altri atomi senza subire repulsione coulombiana, di avvicinarsi al nucleo e, se in presenza di un campo magnetico che allinei i rispettivi momenti magnetici attirando a sé l'altro nucleo, dare luogo a reazioni di fusione esoenergetiche senza la necessità di impiegare le elevatissime temperature della “fusione calda”.

Requisiti di progetto

Nel disegnare la sperimentazione occorre analizzare i seguenti punti principali:

- 1) Analisi delle condizioni di **formazione** dell'Hydronion, in presenza di additivi (ad es. litio) necessari per espletare la fase 2);
- 2) condizioni di **partecipazione** dell'Hydronion alla reazione col Nickel, con l'idrogeno, col litio;
- 3) **caratterizzazione** del modello (estrarre dal modello i suggerimenti previsionali per spingere i meccanismi sia della prima fase che della seconda e verificarne l'influenza; utilizzare i risultati della sperimentazione per perfezionare il modello stesso);
- 4) **valutazione dell'efficacia** del modello nella scelta delle condizioni operative, ad es. forma del litio (liquido elementare, idruro, in equilibrio), forma di somministrazione dei protoni (splitting catalitico, bombardamento ionico, migrazione sotto potenziale stazionario, periodico, impulsivo), somministrazione surplus energetico di attivazione (radiofrequenza entro i 20 KHz), additivazione di materiali quali il **cobalto** che innalzino il campo magnetico mantenendo l'effetto anche ad alte temperature (temperatura di Curie del cobalto > 1100 °C).

Estrazione degli spunti offerti dal modello

Per quanto riguarda il **primo punto**, preferire un ambiente attivo (NAE) liquido (litio), in equilibrio col proprio vapore, in cui aumentare la mobilità dei protoni sotto gradiente di potenziale elettrico;



catalizzare lo splitting delle molecole di idrogeno mediante additivi quale il ferro, sottoporre a sollecitazioni elettriche impulsive ripetute periodicamente (nell' intervallo 1-20 KHz), utilizzare la rapida variabilità del campo elettrico per provocare effetti termoelettrici locali (tra particelle a coefficienti Seebeck molto dissimili) capaci di indurre forti gradienti termici; caricare notevolmente di protoni la matrice metallica per aumentare le vacanze reticolari (cicli di loading e deloading effettuati per pressurizzazione / depressurizzazione, o inversione ciclica del gradiente di potenziale elettrico) e introdurre atomi alcalini (appunto litio, o potassio) per aumentare i difetti strutturali del lattice (come nei catalizzatori di deidrogenazione a Fe_2O_3 dopati), assorbimento catalitico di idrogeno su Ni-Fe poroso, uso dell'alta temperatura per la *promozione* delle vacanze.

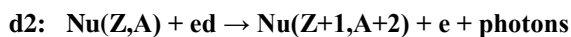
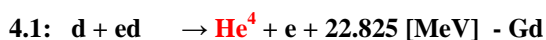
Per evitare situazioni stazionarie, requisito fondamentale per il **mantenimento** di reazioni LENR, cicli di assorbimento/desorbimento di litio agendo sull'equilibrio della reazione (reversibile) di decomposizione termica del $LiAlH_4$, controllandone lo spostamento dall'equilibrio mediante regolazione ciclica della pressione di idrogeno, anche testando le prestazioni di dissociazione del LiH e del $LiNH_2$ in relazione alla temperatura di dissociazione e della relativa tensione di vapore del litio liquido a quelle temperature (l'azoto *trivalente* ha una energia degli idrogeni simile a quella del Li e può aumentare la densità dei siti attivi e nel contempo consentire miglior comportamento dell'idruro nei riguardi della dissociazione e della evaporazione del litio).

Anche gli alti gradienti termici, realizzabili come sopra descritto mediante effetti termoelettrici, contribuiscono alla movimentazione. Va specificato che tali gradienti possono essere facilmente mantenuti dinamicamente variabili, pilotandone la formazione con la gestione dell'input elettrico.

Per la riduzione della sinterizzazione, ad alta temperatura, alle granulometrie proposte da B. Ahern (3-12 nm), uso di dendriti frattali, con riproposizione della forma a diverse scale in autosomiglianza, mantenendo distinti i grani micrometrici ma nano strutturati, o impiego di inerti in polvere, anche dalle proprietà piezoelettriche.

Per l'allineamento degli spin di elettrone e protone, fino a raggiungere un accoppiamento magnetico la cui forza sia sufficiente a superare la repulsione orbitale, campo magnetico nella matrice metallica, indotto da correnti esterne fisse o variabili.

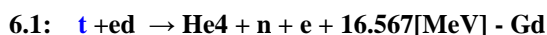
Per liberare gli Hydronion dalle trappole magnetiche, stimolare a radiofrequenze di pochi KHz ai fini del *successivo* utilizzo degli *stati legati*, ad es. “**ed**” nelle reazioni che lo coinvolgono:



nella seconda, il nucleo di Li^6 si trasforma in Be^8 e successivamente in due nuclei di He^4 , esoenergeticamente.

Per il **secondo punto**, secondo il modello di A.Calaon, occorrerebbe catturare nell’orbita dell’elettrone anche un nucleo di litio, per favorire l’accoppiamento litio-idrogeno.

Alle reazioni 4.1 e d2 già anticipate, si aggiungono le seguenti, che mostrano come la produzione di trizio (reazione parallela possibile accanto alla evoluzione verso la formazione di He^4) sia poi coperta dal successivo consumo dello stesso trizio, che dovrebbe scomparire.

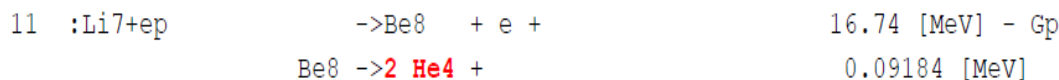


Le quattro equazioni , dalla 4.1 alla 6.1, sono *solo apparentemente ternucleari*, cioè con il coinvolgimento (improbabile) di tre particelle, e quindi difficili da verificarsi; ad una attenta analisi, poiché l’elettrone non deve trovarsi nel posto giusto indipendentemente dall’idrogeno, ma vi è già legato, esse sono equazioni **binucleari**, molto più probabili.

La prova assoluta di quanto asserito viene offerta dal fatto che nessuna di esse prevede interazione debole, come assicurato dalla assenza del neutrino nei loro secondi membri.

Infatti in esse la presenza dell’elettrone funge solo da *mediatore*, essendo questo riespulso **in tutte** , al secondo membro.

Va sottolineato che in queste equazioni parte dell’energia prodotta dalla fusione viene affidata all’elettrone espulso, permettendo così di tenerle come reazioni candidate per la realizzazione, se si riesce a guidare il processo di reazione a favore della loro promozione in alternativa ad altre parallele, e sotto opportune configurazioni geometriche, di **cogenerazione di energia termica/elettrica** mediante raccolta degli elettroni energetici ad un collettore (vedasi reazione 11 riportata da A.Calaon):



Sulla base di quanto esposto, verrà testata la **fondamentale** influenza del rapporto H/D nel reattore, sia nell’atmosfera che nelle fasi di idruro solido, fase adsorbita, liquida nei riguardi della capacità di pilotare la deriva verso specifiche configurazioni delle reazioni potenzialmente coinvolte (mediante regolazione della percentuale nell’alimentazione gassosa o utilizzando il rapporto *idruri/deuteruri* nella carica iniziale).

Infatti, a favore della scelta del solo idrogeno si registra la poca probabilità di produzione di neutroni e di trizio; a favore dell’impiego di deuterio, la più elevata densità di potenza, tenendo comunque conto della possibilità di convertire anche il trizio (combustibile) in energia, e di utilizzare i neutroni nello stesso reattore, per le reazioni da questi promosse.

In presenza di litio, ci si aspetta che il nickel subisca essenzialmente solo lo shift isotopico senza quantitativamente trasmutare in rame, e quindi resti nel ruolo di catalizzatore fornendo alloggio al litio, offrendogli un ambiente chimicamente stabile.

Per quanto riguarda il **campo magnetico**, é interessante chiedersi se, in alternativa ad una configurazione fissa, possa essere più idoneo un campo oscillante con frequenze nell'intervallo < 20 kHz, che contribuirebbe ad un *magnetic stirring* del litio liquido.

Naturalmente, il prevedibile mancato effetto del campo magnetico su nuclei a configurazione simmetrica dal punto di vista magnetico (senza momenti magnetici di primo e secondo ordine), costituirebbe conferma della teoria, così come la rilevazione di effetti su nuclei sensibili all'orientamento magnetico.

E' possibile che alti **campi magnetici impulsivi**, provenienti da scariche elettriche impulsive, promuovano meglio l'accoppiamento Hydronion-Litio, essendo il nucleo del litio dotato di momento magnetico; va valutato se invece, anche dal punto di vista costruttivo, sia preferibile affidare la generazione del campo magnetico a solenoidi percorsi da correnti continue o variabili; ad ogni modo, la variabilità del campo rimuoverebbe, liberandoli, gli Hydronion dalle possibili trappole magnetiche.

Nell'ambito della variabilità dei campi elettrici che pilotano il reattore, é possibile che particolari frequenze della forma d'onda (da ricercare) *si presentino favorevoli* alla partecipazione, nelle reazioni, dell'Hydronion (Hydronius/Deuteronius/Tritonius) formato.

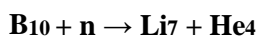
E' importante ricordare che il meccanismo proposto nella formazione e nel successivo comportamento dell'Hydronion (Deuteronius/Tritonius) garantisce, all'atto della sua partecipazione alle reazioni con altri elementi, la formazione di nuclei stabili: questo particolare rende il processo particolarmente idoneo all'impiego nell'abbattimento della radioattività nei residui nucleari.

La preferenza per nuclei stabili deriverebbe dal fatto che i nuclei che vengono "catturati" o che vengono "collegati/messi sulla pista dell'elettrone" possono riassemblarsi in nuovi nuclei (i prodotti) in una condizione di continua perturbazione da parte dell'elettrone.

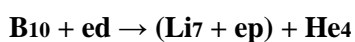
Per il **terzo punto**, Y.Iwamura ha misurato radiazioni nell'intervallo di energie attorno ai 500 KeV, oltre i 600, attorno ai 1450 e ai 1750 KeV, in sperimentazioni *con impiego di deuterio*, non avendo potuto identificare in queste energie alcuna delle caratteristiche note, di pertinenza delle trasmutazioni nucleari conosciute.

Pertanto esse rappresentano valori che possono essere attribuibili alle variabili libere del modello di A.Calaon.

Con riferimento alla nota reazione (che normalmente avviene nei rilevatori di neutroni a **BF3**) :



probabilmente nel caso di Iwamura (che aveva la presenza di Boro come impurezza) si verifica la reazione che coinvolge il Deuteronius:



Si rilevano due gamma diversi perché una parte delle popolazione del Li7 emesso è eccitata.

Alcune emissioni, come quelle ad energia di circa 500 keV, possono probabilmente essere attribuite a una eventuale emissione di positroni da decadimento beta +, e successiva annichilazione in due fotoni per impatto con la materia ordinaria.

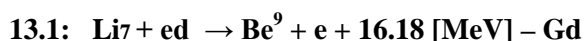
Le altre, oltre che attribuibili a diseccitazioni di nuclei, di volta in volta dipendenti dalle condizioni dell'esperimento, qualora fossero trovate presenti come costanti in diverse situazioni, potrebbero far luce sulle energie di legame nella formazione degli stati legati elettrone-protone/deutone/tritone.

A tale scopo, durante la sperimentazione impiegheremo il nostro rivelatore **Atomtex 6102**, in grado di coprire la spettrografia gamma in quegli intervalli, oltre che la rilevazione neutronica.

In conclusione, la rilevazione di eventuali livelli ripetibili di energia nelle emissioni \square indicherebbe le energie di formazione di pseudo-particelle, cioè stati legati che agiscono da mediatori nelle reazioni tra nuclei: la **fase** del processo in cui vengono emesse, e le condizioni operative che ne influenzano il **conteggio**, uniti agli **effetti** misurabili in concomitanza, costituirebbero dati preziosissimi per la costruzione del quadro in cui collocare i meccanismi sottesi ai fenomeni LENR.

Per il **quarto** punto, il monitoraggio in reazione delle emissioni \square (riconducibili alla formazione degli intermediari di reazione) potrebbe costituire un elemento di **valutazione** della capacità del modello di guidare le scelte operative per rendere massima la *formazione* delle pseudo-particelle e successivamente la loro *partecipazione* alle reazioni esoenergetiche.

Dalle equazioni 12 (già illustrata precedentemente) e 13.1



si vede come anche la misurazione di emissioni β , specie se concomitanti con le \square possa costituire ulteriore elemento di analisi del modello.

Ringraziamenti:

si desidera ringraziare A.Calaon, F.Celani, G.Vassallo, U.Mastromatteo, F.Cardone, B.Greenyer, D.Nygren, L.Saporito, Q.Cuccioli, A.Burgognoni, M.Di Lecce, E.Martucci per l'appassionato, stimolante e costruttivo scambio di opinioni scientifiche.

Ugo Abundo – Open Power