

Prosím :

Ještě by mě zajímalo, zda se při interakcích atomů s částicemi účastní obalové elektrony interakce ?,-- tedy jak se elektrony z obalu "postaví" do systému interakční rovnováhy ? Má-li to být inerciální soustava před reakcí a po reakci, pak nenastane? v soustavě nerovnováha, když obal po JADERNÉ interakci opustí elektron ? A proč to dělá ten elektron, že opouští obal, když interakce probíhá jen v jádře...??? Proč se to nezapisuje v rovnicích ??

Např. :

$^{71}\text{Ga}_{31} + \nu_e = ^{71}\text{Ge}_{32} + e^-$ (interakci jsem opsal) kde se vzal tento přebytečný elektron ?
nebo

$p^{31}n^{40}e^{-31} + \nu_e = p^{32}n^{39}e^{-32} + e^-$ interakcí v jádře Ga se jeho neutron přeměnil v proton(v jádře)
(n) . $\nu_e = (p \quad e^-) \cdot e^-$ a...a součástí přeměny je v z n i k nového elektronu a ten by měl přejít do atomového obalu Ge nebo ho Ge potřebuje pro

svou

existenci, Ge ho potřebuje ke svému novému protonu....a tak by další elektron se neměl vytvořit,jak říká rovnice a tedy opouštět systém..elektron zde odlétá....proč ???je zde tento elektron navíc ??? kde se vzal ??? Přesně totéž – tatáž záležitost se děje i v jiných interakcích, příkladně :

.....
 $^{37}\text{Cl}_{17} + \nu_e = ^{37}\text{Ar}_{18} + e^-$
 $p^{17}n^{20}e^{-17} + \nu_e = p^{18}n^{19}e^{-18} + e^-$
(n¹) . $\nu_e = (p^1 \quad e^-) \cdot e^-$???

.....
 $^3\text{H} = ^3\text{He}_2 + e^- + \nu_e^-$
 $p^1n^2e^{-1} = p^2n^1(\text{jádro}) \cdot e^- \cdot \nu_e^-$???

.....
 $^7\text{Be}_4 + e^- = ^7\text{Li}_3 + \nu$
 $p^4n^3e^{-4} + e^- = p^3n^4e^{-3} + \nu_e$
(p¹ e⁻) . e⁻ = (n¹) . ν_e

proč ???, zde z obalu elektrony nejsou součástí interakce ?? a do zápisové rovnováhy se nepíše ?? proč?kam se elektron z obalu "ztratil" a proč musel "pro interakci" přiletět odkudsi jiný elektron ???

.....
 $^{12}\text{C}_6 = ^{11}\text{B}_5 + e^+ + \nu_e$
 $p^6n^6e^{-6} = p^5n^6e^{-5} \cdot e^+ \cdot \nu_e \cdot e^{-2}$ a zde vůbec je to nějak špatně, proton se přeměňuje v co ??, a elektron z jádra opustil systém bez "zveřejnění"(?), ale odkudsi >se zveřejnil< positron ???

.....
Kleczek uvádí (lépe) toto :

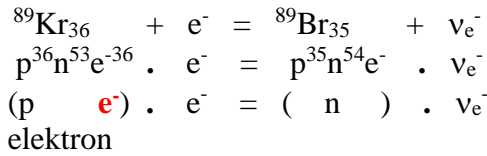
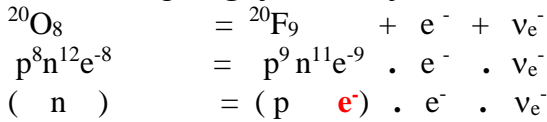
$^{11}\text{C}_6 + e^- = ^{11}\text{B}_5 + \nu_e$
 $p^6n^5e^{-6} \cdot e^- = p^5n^6e^{-5} \cdot \nu_e$
p . e⁻ = n . ν_e

.....a to už mi připadá dobře, výš v rovnici asi přebývá v jádře uhlíku neutron, a má být izotop C

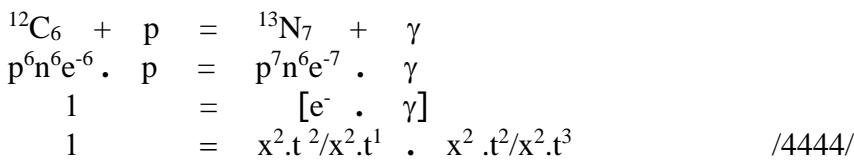
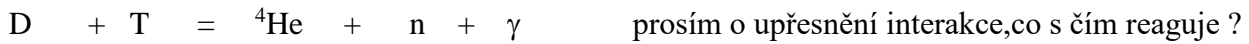
$x^3t^0/x^0t^3 \cdot x^2t^2/x^2t^1 = x^3t^1/x^0t^3 \cdot x^0t^1/x^0t^0$
(p) . (e⁻) = (n) . (ν_e)

..>>>>>> 1 = x^5t^5/x^5t^5

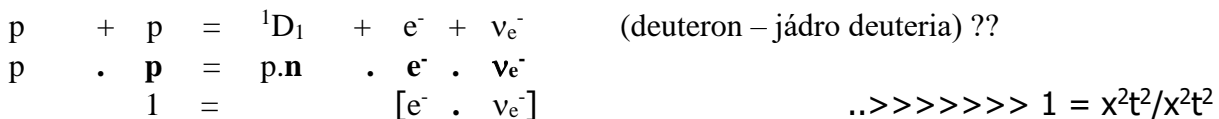
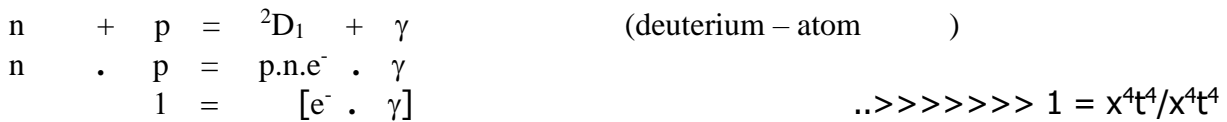
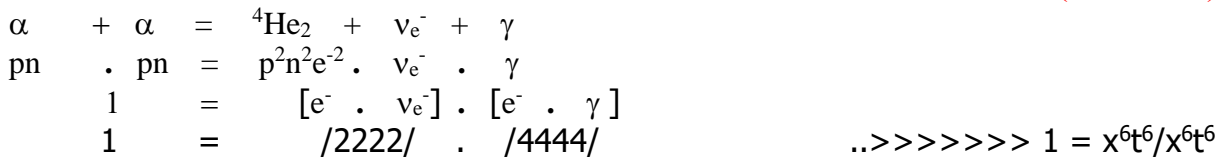
(I 278) - wagner@ujf.cas.cz ; jak vstřícné, slušné byly



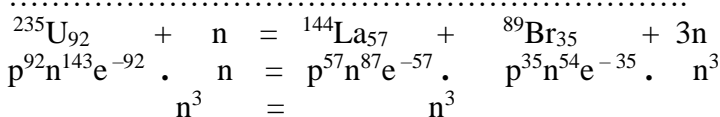
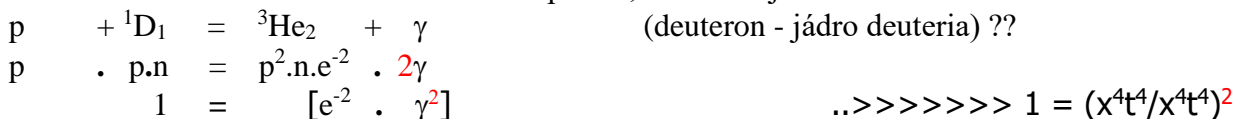
proč tatáž a tatáž stejná chyba ??, kam se vždy poděje elektron
z obalu atomu a proč není zapsán v rovnici ??



str. 24 (nová verze)



anebo ?? kdo mi poradí, literaturu jsem k tomu nenašel



(I 278) - wagner@ujf.cas.cz ; jak vstřícné, slušné byly
Odpověď pana Wagnera byla tato :

Vazeny pane Navratile,

jak uz jsem Vam psal, tak vsechny Vami
popisovane reakce jsou reakce jaderne a jejich popis
se tyka jader a nezahrnuje atomovy obal.

Duvody jsou tyto:

- 1) Ve vetsine pripadu se jedna o hola jadra (například reakce ve hvездach se tykaji prostredi, které je tak horke, ze je tam hmota ve forme plazmy - tedy hola jadra a volne elektrony. Stejne je tomu i pri jadernych reakcich na urychlovaci (urychlovana jadra jsou zbavena vetsiny nebo vsech elektronu)
- 2) Pokud jsou jadra soucasti atomu v molekulach, tak jsou zase tyto atomy v ionizovanem stavu.
- 3) Energie, která se uvolnuje nebo je potreba u vetsiny jadernych procesu, je radove vyssi nez vazebna energie elektronu v atomovem obalu.

Tedy opravdu nema smysl do popisu jadernych reakci zahrnovat atomovy obal. Existuji reakce, kdy rozpad nastane pote, co jadro zachyti elektron z atomoveho obalu. I v tomto pripade je vsak popis $A(Z) + e^- = A(Z-1) + \text{neutrino}$ a nespecifikuje se v nem odkud jadro elektron získalo.

Po jaderne reakci pak muze atom prejit z ionizovaneho do neutralniho stavu zachycenim elektronu (ale take nemusí - například ve hvездach).

Jaderna reakce musi vyhovovat zakonom zachovani (energie naboje, baryonoveho a leptonovych cisel ...)

Ve Vami uvadenych pripadech to vede k tomu:

- 1) Ze zakona zachovani baryonoveho cisla vypliva, ze se zachovava celkovy pocet nukleonu
- 2) Ze zakona zachovani leptonoveho cisla - zachovani rozdilů mezi pocetem leptonu a antileptonu (nove vzniká stejny pocet leptonu (elektron, mion a neutrino) a antileptonu (pozitron, antimion a antineutrino).
- 3) Zakon zachovani naboje - celkovy naboj se zachovava

Vami uvedene reakce pak danym zakonitostem vyhovuji.

Nevyhovuje: $12\text{C}6 = 11\text{B}5 + e^+ + \text{neutrino}$

a $3\text{He}2 + 3\text{He}2 = 7\text{Be}4 + \text{foton}$

Jde nejspis o tiskovou chybu (nezachovava se baryonove cislo)

Dale pak:

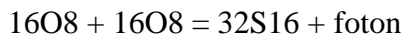
Nelze psat $1\text{D}1$ (prvni cislo je hmotnostni cislo udavajici pocet nukleonu, tedy v pripade deuteronu 2 - tedy pouze $2\text{D}1$)

(I 278) - wagner@ujf.cas.cz ; jak vstřícné, slušné byly

Dalsi Vasi otazkou bylo odkud se berou elektrony (e-) a pozitrony (e+) vyletující z jadra. Ty vznikají při přeměně neutronu na proton ($n = p + e^- + \text{antineutrino}$) nebo při přeměně protonu na neutron ($p = n + e^+ + \text{neutrino}$).

Při přeměně neutronu vznikající elektron nemůže být zachycen do obalu atomu u jadra, které se takto mění, protože má příliš vysokou kinetickou energii. Atom se případně může neutralizovat zachycením jiného elektronu s nižší energií. Elektron který vyletěl z jadra pak interakcí naboje s naboji v látce ztrácí energii (tzv. ionizacími ztrátami) až se zpomalí a přiradí se k ostatním volným elektronům. Případně pak může být zachycen nějakým iontem.

Nepochopil jsem proč se Vám nelíbí reakce:



pocet nukleonu se zachovává, leptony nejsou ani před a ani po reakci, zachovává se i celkový náboj. Proč tam chcete přidat mionové neutrino? Ani by to nemohlo být (nezachovávalo by se leptonové číslo) a ani pro to není důvod.

Navíc se zachovává i mionové leptonové číslo a to by se také nezachovávalo.

S pozdravem Vladimír Wagner