

Pane Wágner

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 ?
neb

$p^{31}n^{40}e^{-31} + \nu_e = p^{32}n^{39}e^{-32} + e^-$
(n) . $\nu_e = (p \ e^-) \cdot e^-$

interakcí v jádře Ga se jeho neutron přeměnil v proton (v jádře) a...a součástí přeměny je v z n i k nového elektronu a ten by měl přejít do atomového obalu Ge neb 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) . $\nu_e = (p^1 \ e^-) \cdot e^-$???

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

.....
 $^7\text{Be}_4 + e^- = ^7\text{Li}_3 + \nu$
 $p^4n^3e^{-4} + e^- = p^3n^4e^{-3} + \nu_e$
(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 ???

.....
 $^{12}\text{C}_6 = ^{11}\text{B}_5 + e^+ + \nu_e$
 $p^6n^6e^{-6} = p^5n^6e^{-5} \cdot e^+ \cdot \nu_e$
p = . ν_e

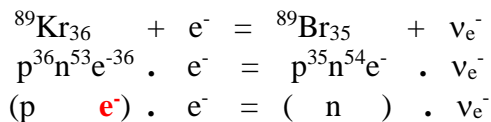
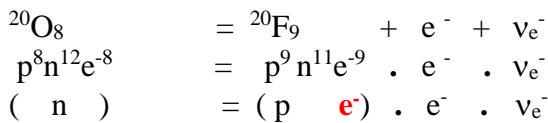
.... a zde vůbec je to nějak špatně, proton se přeměňuje v co ??, a elektron z jádra opustil systém bez "zveřejnění"(?), ale odkudsi >se zveřejnil< positron ??

.....
Kleczek uvádí (lépe) toto :

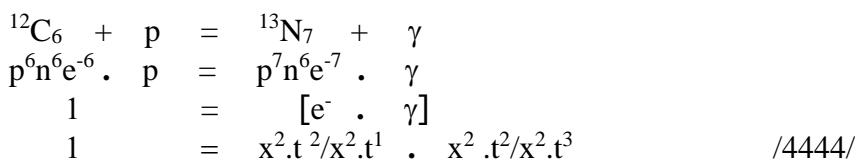
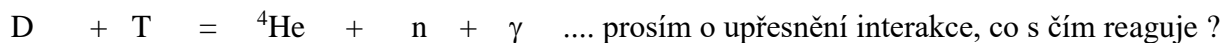
$^{11}\text{C}_6 + e^- = ^{11}\text{B}_5 + \nu_e$
 $p^6n^5e^{-6} \cdot e^- = p^5n^6e^{-5} \cdot \nu_e$
p . e⁻ = n . ν_e

????? něco tu nesedí
...a to už mi připadá dobře, výš v rovnici asi přebývá v jádře uhlíku neutron, a má být izotop C
..>>>>>> $1 = x^5t^5/x^5t^5$

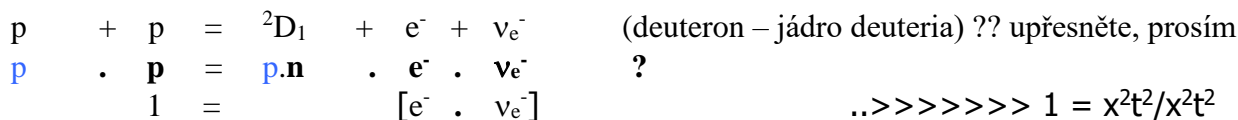
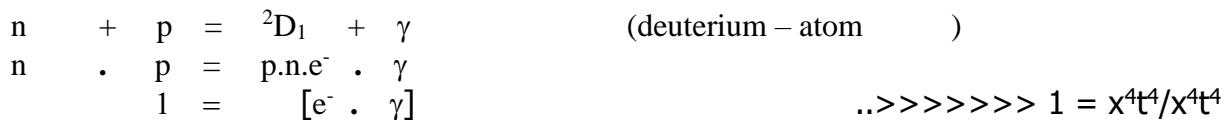
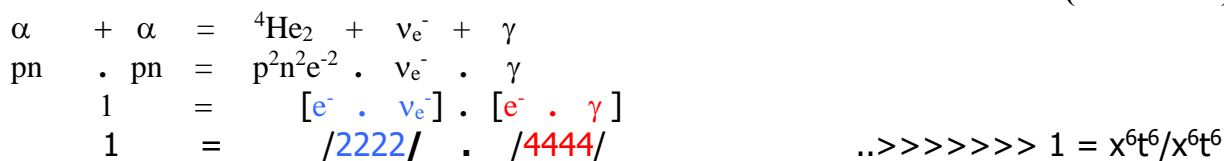
$x^3t^0/x^0t^3 \cdot x^2t^2/x^2t^1 = x^3t^1/x^0t^3 \cdot x^0t^1/x^0t^0$
(p) . (e⁻) = (n) . (ν_e)



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

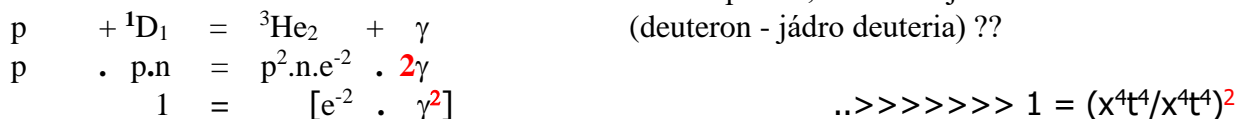


str. 24 (nová verze)

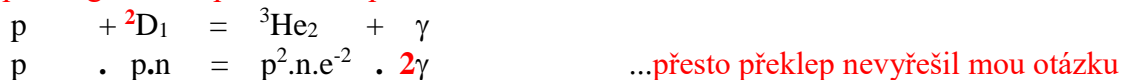


anebo ??

.....kdo mi poradí, literaturu jsem k tomu nenašel



po Wagnerově upřesnění napíši ${}^2\text{D}_1$:



$$1 = \frac{x^2 t^2}{x^2 t^3} \cdot \frac{x^1 t^1}{x^1 t^0} \quad \dots >>>>>>>> 1 = \frac{x^3 t^3}{x^3 t^3}$$

nebo :

$$1 = \gamma \cdot \nu_e$$

$$1 = \gamma \cdot \gamma^- \quad (\text{ve vaší symbolice to je } + 2 \text{ fotony})$$

.....

$$\mu^- = W^- + \nu_\mu \quad \text{(a)....}$$

$$\Downarrow W^- = e^- \cdot \nu_e^- \quad \text{(b)....}$$

$$\frac{x^1 t^2}{x^1 t^1} \quad \Downarrow \quad \frac{x^1 t^1}{x^1 t^0}$$

Moje vysvětlení je :

$$\Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow$$

Jak vidíte, mion se svým neutrinem jsou už samy v rovnováze ...A mají-li se obě částice přeměnit na elektron a jeho antineutrino, pak se musí "jakoby" nejprve sloučit - >rozmazat se< do onoho stavu W , a poté se onen stav W zase rozdělí – rozpadne na $e^- + \nu_e^-$. Přitom původní mionové neutrino svůj "přebytek" $\Delta x^1/x^1$ odevzdalo budoucímu elektronu, a současně došlo k "přepólování" $\Delta t^1/t^1$ na $t^1/\Delta t^1$ a tím ke vzniku antičástice-elektronového antineutrina z částice neutrina mionového.

$$\frac{x^1 t^2}{x^1 t^1} = \frac{x^2 t^2}{x^2 t^2} + \frac{x^1 t^1}{x^1 t^0}$$

$$\frac{x^2 t^2}{x^2 t^2} = \frac{x^2 \cdot t^2}{x^2 \cdot t^1} \cdot \frac{x^0 \cdot t^0}{x^0 \cdot t^1}$$

Děkuji Vám za odpověď....(třeba mé otázky ukážete i studentům a pomohou mi oni)

ing.Navrátil Josef,Kosmonautů 154,Děčín,405 01
j_navratil@volny.cz http://www.volny.cz/j_navratil
 pro pana prof.Wagnera wagner@ujf.cas.cz

(2.2.2002) 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 (napriklad reakce ve hvездach se tykaji prostredi, ktere 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 uvolňuje nebo je potřeba u většiny jaderných procesů, je radově vyšší než vazebná energie elektronů v atomovém obalu.

Tedy opravdu nemá smysl do popisu jaderných reakcí zahrnovat atomový obal.

Existují reakce, kdy rozpad nastane poté, co jádro zachytí elektron z atomového obalu. I v tomto případě je však popis

$A(Z) + e^- = A(Z-1) + \text{neutrino}$ a nespécifikuje se v něm odkud jádro elektron získalo.

Po jaderné reakci pak může atom přejít z ionizovaného do neutrálního stavu zachycením elektronu (ale také nemusí - například ve hvězdách).

Jaderná reakce musí vyhovovat zákonům zachování (energie naboje, baryonového a leptonových čísel ...)

Ve Vami uvedených případech to vede k tomu:

1) Ze zákona zachování baryonového čísla vyplývá, že se zachovává celkový počet nukleonů

2) Ze zákona zachování leptonového čísla - zachování rozdílu mezi počtem leptonů a antileptonů (nově vzniká stejný počet leptonů (elektron, mion a neutrina) a antileptonů (pozitron, antimion a antineutrina).

3) Zákon zachování naboje - celkový náboj se zachovává

Vami uvedené reakce pak daným zákonitostem vyhovují.

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 nejspíš o tiskovou chybu (nezachovává se baryonové číslo)

Dále pak:

Nelze psát $1\text{D}1$ (první číslo je hmotnostní číslo udávající počet nukleonů, tedy v případě deuteronu 2 - tedy pouze $2\text{D}1$)

Další Váš otázkou bylo odkud se berou elektrony (e^-) a pozitrony (e^+) vylétající 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 jádra, které se takto mění, protože má příliš vysokou kinetickou energii. Atom se případně může neutralizovat zachycením jiného elektronu s nižší energií. Elektron který vylétl z jádra pak interakcí naboje s náboji v látce ztrácí energii (tzv. ionizačními 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:

$16\text{O}8 + 16\text{O}8 = 32\text{S}16 + \text{foton}$

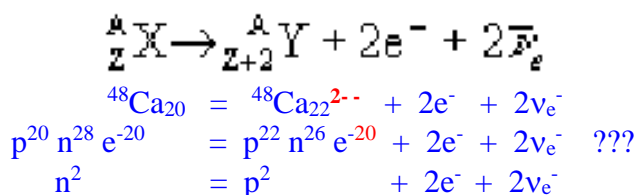
počet nukleonů se zachovává, leptony nejsou ani před a ani po reakci, zachovává se i celkový náboj. Proč tam chcete přidat mionové neutrina?

Ani by to nemohlo být (nezachovávalo by se leptonové číslo) a ani pro to není důvod. (Jsem přesvědčen, že důvod to má a že se jednou najde. Možná nikoliv to neutrino ale dva fotony, tedy foton a antifoton. Ale i toto bude jen "nepravá rovnováha. Něco tu nehraje.) Navíc se zachovává i mionové leptonové číslo a to by se také nezachovávalo.

S pozdravem Vladimír Wagner

.-.-.-.-

Dvojný rozpad beta ($\beta\beta 2\nu$) – nastává v případě, že je energeticky možný dvojný a jednoduchý rozpad beta možný není.



Je podivná „lokální rovnováha“ pro beta rozpad, který probíhá pouze jako jaderná interakce-pro slabou sílu a obal se neúčastní a nakonec tedy výsledkem je kation vápníku (jemu elektrony chybí a smutně přihlíží jak z rozpadu vzniklé elektrony odlétají kamsi pryč a navíc tím dělají systém „lokálně nerovnovážený“.

$p + p \rightarrow D + \text{positron} + \text{neutrino}(0.26 \text{ MeV}),$

$\text{Be-7} + \text{elektron} \rightarrow \text{Li-7} + \text{neutrino}(0.80 \text{ MeV}),$

$\text{B-8} \rightarrow \text{Be-8} + \text{pozitron} + \text{neutrino}(7.2 \text{ MeV}).$

<http://www.bnl.gov/edm/> studovat

<http://particleadventure.org/particleadventure/index.html>