

hodnoty spinu pro **fermiony** : 1/2 ; 3/2 ; 5/2

hodnoty spinu pro **bosony** : 1 ; 2 ; 3

fermiony jsou >>>>> leptony , kvarky , baryony

bosony jsou >>>>> mezony , foton , W⁺ , W⁻ , Z , garvityon

fermiony splňují Pauliho vylučovací princip tj.dvě částice nemohou být nikdy ve stejném kvantovém stavu..... vlnová funkce je antimetrická

bosony vlnová funkce je symetrická, neplní vylučovací princip Pauliho,tj.může jich být kolik chce ve stejném kvantovém stavu

Kvarky se od sebe liší izospinem , nábojem a podivností

Spin je vlastní moment hybnosti částice. Přesto mají spin i částice s nulovou hmotností nebo částice v klidu

Spin je schopen se přeměňovat v moment hybnosti...a úhrynný moment hybnosti (v reakci) se zachovává

Podle spinu částice projevuje v kolektivu snášenlivost nebo nesnášenlivost (může nebo nemůže být jich více v jednom kvantovém stavu – Pauliho vylučovací princip

Dovolené hodnoty spinu h⁻ násobíme postupně 0 , √3 / 2 , √8 / 2 , √15 / 2 ,

$$\sqrt{s(s+1)} \cdot h$$

multiplet : a) dublet b) triplet c) kvadruplet

např. "delta" baryony čili rezonance jsou skupinou kvadrupletovou Δ⁺⁺ Δ⁺ Δ⁰ Δ⁻ , lze je chápat jako kvantové stavy jedné částice , které se od sebe liší projekcí veličiny zvané **izospin**.

Izospin T získáme takto : $T = (N - 1) / 2$ [N – počet částic v multipletu]

- tedy kvadruplet Δ bude mít izospin : $T = (4 - 1) / 2 = 3/2$

Hadrony >>>>> jsou z kvarků : baryony,

mezony

baryony : a) S=1/2 ; b) S=3/2 mezony : S= 0 ; S=1

nukleony ; lambda b. pí mezony ; ró mezony

C – symetrie >>> částice x antičástice (nábojové sdružení).Antičástice mají opačný kvantový náboj (náboj se nazývá charge)

Děkuji R.Leitnerovi,J.Dolejšimu,J.Hořejšimu,M.Malinskému (MFF UK),J.Ramešovi,J.Chýlovi a J.Niederlemu (FzÚ AV ČR).

1 J.Fischer,Průhledy do mikrokosmu,

Mladá fronta,edice Kolumbus,1986.

2 M.Rojko kol.,Fyzika kolem nás IV,

3 J.Rameš,Fyzika na urychlovači LEP

<http://www.cern.ch>

eh_084...75

J.Hořejší, Historie standardního modelu,
Dukuji J.Dolejšímu, J.Formíkovi,
M.Malinsému (MFF UK)
<http://www.fnal.gov/>

<http://www-hep.fzu.cz/~rames/outreach/text.html> ,
<http://www.cern.ch> (obrázky Higgsova mechanismu).

FILIP ÜNZ A TOMÁŠ SÝKORA, ÚČJF MFF UK

<http://www-ucjf.troja.mff.cuni.cz>

Zdroje

<http://science.nasa.gov/newhome/help/tutorials/pulsar.htm> ,

<http://lpp90.in2p3.fr/~cat/Images/>

http://www.mssl.ucl.ac.uk/www_astro/agn/agn_rixos.html

<http://heawww.gsfc.nasa.gov/docs/gamcosray/EGRET/egret.html>

VTM 9/2001

.....

Bosony (**Higgsovy bosony**) s nulovým spinem jsou podle současných představ zodpovědné za hmotnost fermionů ??????????

.....

fotony jsou tím pravým produktem reakce elektronu a pozitronu, která si zaslouží nazývat "anihilací". Neutrální piony, kterými by chtěl zatěžovat čtenáře pan Chýla, se mimochodem stejně bleskově rozpadnou na fotony.

Jestliže v koncovém stavu interakce máme hromadu nových nabitých částic, taková obecná reakce si prostě v rozporu s názorem pana Chýly nezaslouží název "anihilace", už proto, že je slovo "anihilace" odvozeno od slova "nic". Obecněji můžeme anihilací mínit každý proces, v jehož průběhu lze nalézt stav, který obsahuje samé neutrální částice (třeba fotony), ale takové "znásilnění" pojmu anihilace by se čtenářům obtížně vysvětlovalo....říká L.Motl

<http://repo-nt.tcc.virginia.edu/book/chap2/chapter2sec3.html>

http://www.colorado.edu/physics/APAS1020/12_1.html

<http://www3.sympatico.ca/wbabin/paper/faraj.htm>