

STAVBA HNOTY

- čtyři rozměry (úroveň v měřitelnosti, nehmotné; směr o rytmu), atomy a molekuly;
 - hustota a vlastnosti jader, vlnění, - sloupci, - fyz. procesy, - první látky

Interakce

Geometrie: upravená; relativně daleko pro záření.

Slabá - u 16 křádku

Slabá - 3 úrovně vlnění - hadrony - první fundamentální částice.

Elektromagnetismus - první elementární částice.

Průměrná hustota objemu v at. jádře (10^{-15} m) hustota: slabá: elektromagnetická: gravitace $1:10^{-5}:10^{-15}:10^{-40}$
 (úroveň interakce)

Spektrum: elektromagnetická interakce - slabá a elektromagnetická.

Atomy a molekuly

částice - atomy { protony, neutrony } z kvarků
 u. obal

Leptony - ovlivňují slabou interakci $e^-, \nu_e, \mu^-, \nu_\mu, \tau^-, \nu_\tau$ + e^+, μ^+, τ^+
 Hadrony - " silnou "

Spin $\frac{1}{2}$; $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C, τ, μ - větší než e

Leptonové číslo: $L = +1$ lepton, $L = -1$ antilepton, $L = 0$ ostatní } z 22. leptonových částic (Elementární částice?)

Hadrony - mezony - mělo by spin, jako celkově $\pi^+, \pi^-, \pi^0, \rho, \omega$ (spin 1)

baryony - nukleony (p, n)
 hyperony (m větší než nukleony)

Baryonové číslo: $B = +1$, $B = -1$ antibaryony, $B = 0$ mezony a leptony } z 22. Baryonových částic

Velký počet baryonů \rightarrow všechny z kvarků (u, d, s, c, b, t) - fundamentální částice

mezony - ze 2 kvarků

hadrony - ze 3 kvarků (proton - udd, neutron - udd)

Síla mezi kvarky způsobena silnou interakcí, kterou přenášejí speciální částice gluony

Atomové jádro: elektromagnetická a silná interakce elektromagnetická silou; pro stabilitu je třeba určit el. Nukleony jsou vázány silnou jadernou silou. - na derivaci nukleonů?

Objemní hustota - 1 jádro obsahuje dvě velká množství

A - nukleonové číslo, Z - protonové číslo

Nukleony - stejný atomy s různými počtem el.

Izotopy - stejný počet nukleonů v jádře

Ilustrativný model jadra

p - n poměr $\frac{1}{2} \Rightarrow$ Pauliho vylučovací princip

Kvalitativní přístup v jaderné fyzice - postupně odstraňování klád. Model je analogický s modelem atomu, ale

- velká část energie není v jádru, ale v elektronové obálce celého atomu.
- n -jádru je malá část energie obsažená v spin. momentu.

$$\vec{J} = \vec{L} + \vec{S} \quad \vec{J} = \hbar \sqrt{j(j+1)}$$

ale v jad. obálce je klád. spin na 2: $j = L \pm \frac{1}{2}$

Průpovědi re. β rozpadu klád. pro β rozpad a neutronový

hmotnost a vazebná en. jader

$$M_j < M_{\text{prod}} + M_{\text{reag}}$$

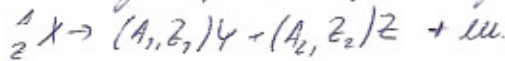
$$\Delta m = M_j - (M_{\text{prod}} + M_{\text{reag}})$$

Δm - hmotnostní energie - su. ~~potřeba~~ ~~konstant~~

vazebná en. re. určení pro designovaný jader

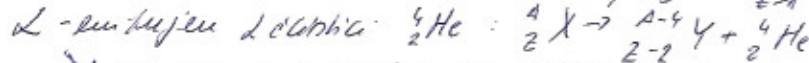
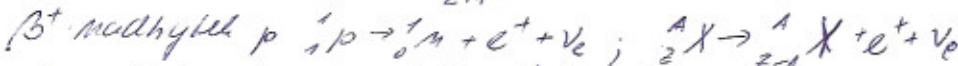
Radiocaktivní rozpady

Radiocaktivní rozpady re. spontánní přeměny



Stabilita izotopu - numerická přeměna ${}^A_Z X \rightarrow {}^A_Z X + e^- + \bar{\nu}_e$

- změna kvantového stavu re. jad. jader



\downarrow v 2. čl. stave u nej. momentu α částice emitované (re. potenciál re. jader)

Ne spíše re. částice α - určení vazebná en. \rightarrow možnost emitovat jader při jad. splyní - fúze - rozpad

β rozpad - při uvolnění re. v elektronovém stavu \rightarrow re. jader je zadrženo v polu

Skupenství - první - nutná struktura, variabilita 1. řady (graf. - dominant)

- plyny - malá částice s nízkou molekulární hmotností

- kapaliny - na střední tloušťce, ale klád. molekulární interakce

- plasmata - kolektivní chování, vzájemný vliv

Procesy - tání, kalení, var, sublimace, zhutnění, kondenzace, dehydratace

Fáze - homogenní systémy. jednov. fáze jsou odděleny, a. o. částka není, přejít z jedné fáze do druhé. Fáze jsou v kontaktu (morf. změna voprotední kapitole B)

Fázové přechody - mohou být fáze re. přímo 1. řady v poměru?

p, V, T - stavové vel. re. - každý bod re. stavu je určeno určitým množ. re. re. re. re.

Fázové přechody 1. řady - spíše chem. přeměny, nepřík. 1. řady

- skupenské přechody + přechody mezi krystalograf. modifikacemi

$$\Delta G = \mu_B - \mu_A = \left(\left(\frac{\partial G_B}{\partial T} \right)_p + \left(\frac{\partial G_B}{\partial T} \right)_p \right) - \left(\left(\frac{\partial G_A}{\partial T} \right)_p + \left(\frac{\partial G_A}{\partial T} \right)_p \right)$$

Metody II. derivace - spojité i. derivace, dan. potenciál, spojité II. derivace
- rovnice a směrnicí symetrie

Pomocí letky

Vektory krystal - kromě 30 opalovacími identifikací kromě

$$\vec{r} = \vec{a} + u\vec{a} + v\vec{b} + w\vec{c}$$

Krystal. struktura vrstva: přirozeně je se kladem uvnitř. bodu.

Průběhová plocha - rovinné roviny def. brázdícími vektory $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$; lín. křivka a
symetrická objemu. Při křivce volně příměrně kubolokálního vektoru a přím.
křivka bude před atomem a křivka stejná.

Operační symetrie - přirozeně krystal. struktura sam. na sebe (krystal, rotace, zrcadla...)

Krystal je stabilní, když uchová en. je větší než celá. en. uvnitř se volně dává

Krystalová pasta - Van der Waalova - mezduřivky; rozložení uvnitř bodu atomů
má tuhu, atom má momentální dipol. moment \rightarrow přirozeně vlnění uvnitř atomů
- iontová (NaCl) - v důsledku elektrické neutrality
- kationt - valenční el. odtržený od atomů \rightarrow kationtů uvnitř elektrónů
a uvnitř kladu \rightarrow en.
- kovalentní - roste el. páry - autopraktiční sping

Wag, polovodič, dielektrika - elektrický a krystalický a uvnitř. oddělení
elektrické energie. Působí struktura - a periodický potenciál.

Polovodič - má za. páru n i val. elektrický uvnitř přechází do neohroženo pásu
(vodičova pásu a T). V valenčním páse uvnitř pásu \rightarrow elektrón je \oplus
 \rightarrow elektrón vodič.

Příměrně polovodič typ n - atom příměrně a elektrón je elektrón elektrón
typ p - uvnitř kladně příměrně vyžadují deficit elektrónů

Magnetyka

Dielektrika