Nasbíráno 1.4.2002 pro přepsání do dvouznakového zápisu

D+D $\rightarrow$ ^{3}He (0.82 MeV) + n (2.45 MeV)
D+D $\rightarrow$ T (1.01 MeV) + p (3.02 MeV)
D+ ^{3}He $\rightarrow$ ^{4}He (3.5 MeV) + p (14.67 MeV)
D+T $\rightarrow$ ^{4}He (3.5 MeV) + n (14.1 MeV)
http://tokamak.ipp.cas.cz/vwei.html/index.html.
http://tokamak.ipp.cas.cz
http://tokamak.ipp.cas.cz/vwei.html

$\pi^+ \text{ --> } \mu^+ + \nu_\mu$

.

$\pi^- \text{ --> } \mu^- + \nu_\mu$

.

$\pi_o \text{ --> } \gamma + \gamma$

$$\mu^+ \text{ --> } e^+ + \nu_e + \nu_\mu$$

$$\mu^- \text{ --> } e^- + \nu_\mu + \nu_e$$

$$K^+ \text{ --> } \mu^+ + \nu_\mu$$

.

$$K^+ \text{ --> } \pi^+ + 2\pi^o$$

.

$$K^+ \text{ --> } \pi^o + \mu^- + \nu_\mu$$

$$p + p \text{ ----> } \Lambda^o + K^o + p + \pi^+$$

$$\Xi^- \text{ ---> } \Lambda^o + \pi^- \quad \text{then} \quad \Lambda^o \text{ ---> } n + \pi^o$$

$\Sigma^+ = p + \pi^o \quad ; \quad \Sigma^+ = n + \pi^+ \quad ; \quad \pi^o = \gamma + \gamma$

$\Sigma^+ \rightarrow p + \pi^0$ and $\Sigma^+ \rightarrow n + \pi^+$

$$\pi^0 \text{ -> } \gamma + \gamma$$

$$\pi^0 \text{ -> } \gamma + \gamma + \gamma$$

-12 - nasbíráno,

Quark	Process	Example	Mean Lifetime (s)
Up	$u \rightarrow d + W^{*+}$	$p+p \rightarrow pn + e^+ + \nu_e$	...
Down	$d \rightarrow u + W^{*-}$	$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$	900
Strange	$s \rightarrow u + W^{*-}$	$K^- \rightarrow \pi^0 + e^- + \bar{\nu}_e$	1.24 x 10^-8
Charm	$c \rightarrow s + W^{*+}$	$D^+ \rightarrow K^- + \pi^0 + \pi^+ + e^+ + \nu_e$	1.1 x 10^-12
Bottom	$b \rightarrow c + W^{*-}$	$B^0 \rightarrow D^{*-} + e^+ + \nu_e$	1.3 x 10^-12
Top	$t \rightarrow b + W^{*+}$	...	

$$W^{*+} \rightarrow e^+ + \upsilon_e$$
$$W^{*+} \rightarrow \mu^+ + \upsilon_\mu$$
$$W^{*+} \rightarrow \tau^+ + \upsilon_\tau$$
$$W^{*+} \rightarrow u\bar{d}$$
$$W^{*+} \rightarrow c\bar{s}$$

$$W^+ = e^+ + \nu_e$$
$$W^+ = \mu^+ + \nu_\mu$$
$$W^+ = \tau^+ + \nu_\tau$$

$\bar{d}$ $\bar{u}$ $\bar{s}$

u
$\bar{s}$

$$W^+ = u\,d$$
$$n = e^- + e^+ + \gamma$$
$$\pi^{+-} = \mu^{+-} + \nu$$

$\pi^0 \rightarrow e^- + e^+ + \gamma$ mass= $264 m_e$ = 135.0 MeV/c^2

$\pi^{+/-} \rightarrow \mu^{+/-} + \nu$ mass= $273 m_e$ = 139.6 MeV/c^2

$$\pi^+ + {}^{A}N_Z = p + {}^{A-1}N_Z \qquad \pi^- + {}^{A}N_Z = n + {}^{A-1}N_{Z-1}$$

$$\pi^+ + {}^{A}_{Z}N \rightarrow p + {}^{A-1}_{Z}N \qquad \pi^- + {}^{A}_{Z}N \rightarrow n + {}^{A-1}_{Z-1}N$$

/Psi	J/ψ	Self	$c\bar{c}$	3096.9	0	0	0	0.8x10^-20	$e^+e^-, \mu^+\mu^-,$
Upsilon	Υ	Self	$b\bar{b}$	9460.4	0	0	0	1.3x10^-20	$e^+e^-, \mu^+\mu^-,$

Kaons

Particle	Symbol	Anti-particle	Makeup	Rest mass MeV/c^2	S	C	B	Lifetime	Decay Modes
Kaon	K^+	K^-	us	493.7	+1	0	0	1.24x10^-8	$\mu^+\nu_\mu$, $\pi^+\pi^0$
Kaon	K^0_S	K^0_S	1*	497.7	+1	0	0	0.89x10^-10	$\pi^+\pi^-$, $2\pi^0$
Kaon	K^0_L	K^0_L	1*	497.7	+1	0	0	5.2x10^-8	$\pi^+ e^- \bar{\nu}_e$

$$K^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu \ , \ K^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^0 \qquad K^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu \ , \ K^- \rightarrow \pi^- + \pi^0$$

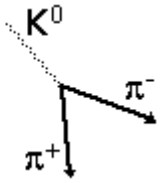
and

$$K^- \rightarrow \pi^0 + \mu^- + \bar{\nu}_\mu$$

$K^0_S \rightarrow \pi^+ + \pi^-$ $\quad$ $K^0_S \rightarrow \pi^0 + \pi^0$

$K^0_L \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0$ $\quad$ $K^0_L \rightarrow \pi^0 + \pi^0 + \pi^0$

$K^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$



$\mu^{+/-} \rightarrow e^{+/-} + \nu + \bar{\nu}$ $\quad$ mass= $207 m_e$ = 106 MeV/c^2

$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$ $\quad$ $\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$

$^{60}Co \rightarrow {}^{60}Ni + e^- + \bar{\nu}_e$

$$p + n \rightarrow p + \mu^+ + \mu^-$$

$$B = 1 + 1 \neq 1 + 0 + 0$$

$p + n \rightarrow p + n + p + \bar{p}$

$B = 1 + 1 = 1 + 1 + 1 - 1$

$\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$

$n \not\rightarrow p^+ + e^-$

$n \rightarrow p^+ + e^- + \bar{\nu}$

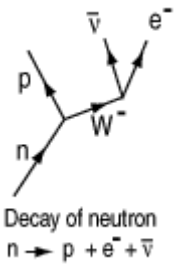
$\Sigma^+ \rightarrow p + \eta^0$

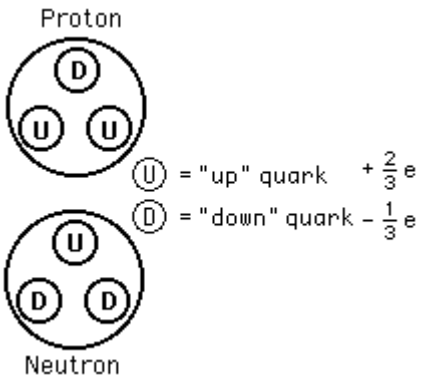
$I = 1 \neq 1/2 + 0$ Isospin

$\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$

$\mu^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$

it





The fact that the free neutron decays

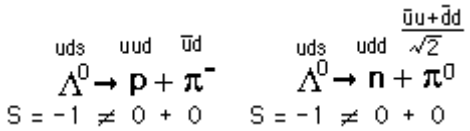
$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

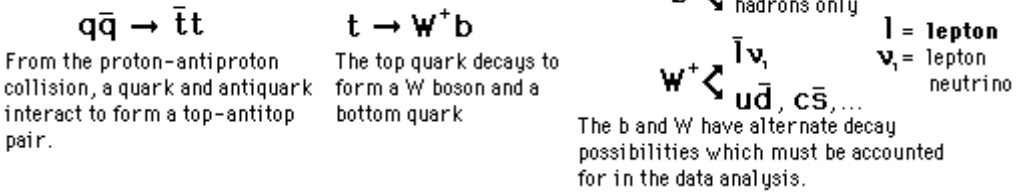
and nuclei decay by beta decay in processes like

$$P^{32} \rightarrow S^{32} + e^- + \bar{\nu}_e$$

is thought to be the result of a more fundamental quark process

$$d \rightarrow u + e^- + \bar{\nu}_e$$





Proton a neutron jsou částice složené ze tří kvarků (p = uud, n = ddu). Při termojaderné reakci

$$^2D_1 + {}^2D_1 \rightarrow {}^4He_2 + \cdots$$

se za normálních okolností uvolní energie v podobě fotonů, případně při vysoceenergetické srážce dvou deuteronů v urychlovači se objeví dvojice nabitých pionů π^+ a π^-. Pokud dochází k narušení C symetrie, předpovídá kvantová teorie existenci velmi vzácného kanálu reakce, při kterém se objeví neutrální pion, který se následně rozpadá na dva charakteristické fotony:

$$^2D_1 + {}^2D_1 \rightarrow {}^4He_2 + \pi^0 \rightarrow {}^4He_2 + \gamma + \gamma.$$