

Neutroni

Storia

1930 Bothe Becker, $\alpha + \text{Be}$ osservano una radiazione neutra molto penetrante, γ ?
 1932 Curie e Joliot questa radiazione trasferiva energia di qualche MeV. Effetto Compton?
 1932 Chadwick - particella neutra di massa circa uguale a quella del protone.

Struttura

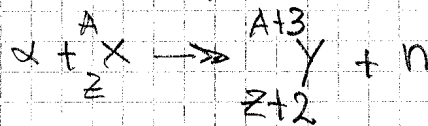
$$m_p - m_n = 1.29340 \pm 0.00003 \text{ MeV}$$

$$\mu_D = -1.91304184 \pm 0.00000083 \mu_N$$

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e \quad \tau \approx 10,6 \text{ minuti}$$

Sorgenti:

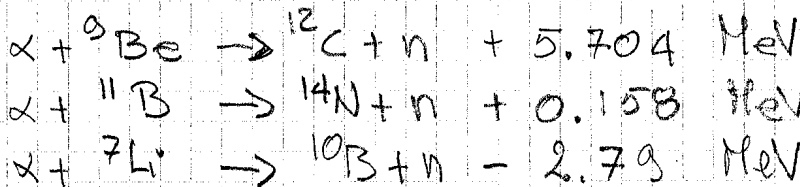
1) (α, n) Diffusione α come quella che ha portato alla scoperta.
 Sono reazioni del tipo



Come sempre

$$Q = (m_\alpha + M_X - M_Y - m_n) c^2$$

Per $Q > 0$ esotermica $Q < 0$ endotermica



Si miscelano in polvere e incapsulati emettitori α

Come ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ ($3.7 \cdot 10^{10}$ atomi/s \equiv 1 Curie) ${}^{210}_{82}\text{Po}$, ${}^{238}_{90}\text{Pu}$, ${}^{241}_{95}\text{Am}$

$\sim 10^6$ neutroni per Ci

Fig. 12.1 Krane