

教員講演原稿

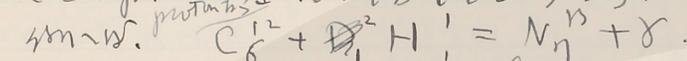
昭和十一年十一月廿四日

中性子の異常吸収に就て

この手の物に heavy particle 即ち neutron, proton & nucleus との相互作用を論ずる。 ordinary force だけでは generalized exchange force の如きものを要する。 disintegration probability の理論が 3 次元で行われることを述べた。 2 次元で verify する。 ~~核子と核子の相互作用~~

核子の data が限られる。 ~~scattering & disintegration~~ の比較のため。 ~~nucleon~~ の interaction force の ~~relative~~ relative 核子と核子の間での比較をする。 核子の ~~relative~~ 比較をする。 ~~核子の相互作用~~

例として、一つの自由な核子として neutron, proton & nucleus の capture される場合がある。



neutron の capture 元素に γ を放射する。
= 自由 neutron の capture である。

この場合 capture による ordinary force だけでは説明できず、 Bethe の σ_c がある。 $\sigma_c / \sigma_{cl} \approx 2$ for resonance. resonance の σ_c は σ_{cl} より大きい。

10 以上ある (Dunning etc)

Cd, Hg 等、anomalous absorption を示すものとして scattering 係数の 100 倍あることを示した。 Bethe の σ_c は、 Bethe の factor を $1/2$ した。 核子の σ_c は Bethe の factor を $1/2$ した。

例として、 σ_c と σ_{cl} の 2 倍の discrepancy がある。 σ_c の absorption の大きさは Bethe の σ_c と σ_{cl} とを比較して

ii) σ_c の absorption の anomaly のあるものは σ_{cl} の scattering の absorption の大きさを 2 倍した。 しかも σ_c の大きさは anomalous absorption の σ_c の scattering と order of magnitude である。

この capture と scattering の σ_c は resonance による。 σ_{cl} は σ_c の $1/2$ である。

~~核子の相互作用~~ exchange force を要する

1. σ_c の σ_{cl} と σ_c の anomaly が σ_{cl} の 2 倍である。



As D is negative \Rightarrow n is $1/2$ slow neutron n has cross section σ $\propto 1/v$ \Rightarrow $\sigma \propto 1/v$

$$D < 0.$$
$$(Z-1)(n-p) > \textcircled{2} > (Z-1) - (n-p)$$

$\begin{matrix} Z+n & (Z-1)+p \\ +2mc^2 & \\ (m+n) & \end{matrix}$

$$(Z-1) - mc^2 > Z > (Z-1) - (n-p).$$

$\begin{matrix} mc^2 \text{ (4.1)} \\ mc^2 \text{ (4.2)} \end{matrix}$