

$$\sigma_{el} = 4\pi (\lambda_0 \cot \varphi_0 + r_0)^2$$

for $E < \frac{2.6}{\lambda_0} \text{ MV}$

F01110

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

角動量 $l = 1, 2, \dots$ の場合

DATE Sept. 26,

NO. 1 1935

論文番号

Slow Neutron の Anomalous Scattering の問題

Hydrogen を含む物質中を neutron が通過して、slow neutron の現象を考察し、その理由をこの物質中の核子の作用に induced radioactivity をひきおこす probability の核子が大きくなる。これは一般に核子の不連続性現象と見なされ、これをおおきく、その結果として Fermi, Heisenberg, Fermi, Bohm 等の研究から、この現象は核子の不連続性から来る anomaly を説明しうることを示す。

その理由を核子の作用に、

第一に、neutron は Coulomb の repulsion の作用を受けない。

第二に、speed が速いとき、Centrifugal force の作用を受ける。

第三に、 $l=0$ の場合、speed が速いとき、

核子の elastic scattering の cross section は

$$\sigma_{el} = 4\pi (\lambda_0 \cot \varphi_0 + r_0)^2$$

$$\lambda > \lambda_0 \cot \varphi_0 + r_0$$

$$\lambda \gg r_0 \quad \frac{2.6}{\lambda_0} \text{ MV}$$

Energy $\approx 0.025 \text{ eV}$ の場合

$$\lambda_0 = \frac{1}{\gamma_{\text{mass}}} = \frac{h}{(2MV_0)^{1/2}}$$

$$\varphi_0 = \frac{1}{\hbar} \int_0^{r_0} (2MV(r))^2 dr \approx \frac{\pi}{2}$$

$$\approx 0.7 \cdot 10^{-24} (\cot \varphi_0 + 3)^2 \text{ cm}^2$$

したがって、slow neutron の elastic cross section

は一般に非常に大きくなる。この φ_0 が π の場合は

核子の不連続性による核子の作用が大きくなる。

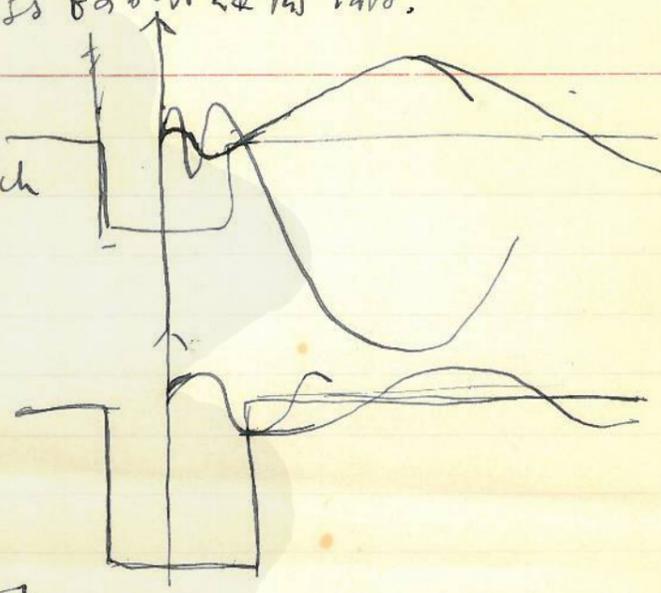
$$\text{or } I = \frac{2}{\hbar} \int_0^{r_0} (2MV(r))^2 dr = \frac{\varphi_0}{\pi} + \frac{1}{2}$$

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE
 NO.

↑ 主として、最近の Dunning 等の実験結果は、
 cross section の振舞い、
 主として、
 sections とは、 scattering によるものと思われる。

この共振効果は resonance
 effect であり、
 u 核子の rps nucleus の
 boundary 内部の
 波が、
 neutron 核内に入る
 prob. of reflection による。
 ~ 振。



φ₀ の値は、
 重核では、
 heavy nucleus での
 capture cross section
 σ-capture cross section
 σ-ray による cross section
 の場合、
 resonance の場合

$$\Phi_c = 0.15 \cdot 10^{-24} / \sin^2 \varphi_0$$

φ₀: small angle. $\Phi_{el} / \Phi_c \approx 2$.

φ₀: small angle. $\Phi_{el} / \Phi_c = 2(\cos \varphi_0 + 3 \sin \varphi_0)^2$

この n-capture cross section の大まかな値は、
 elastic scattering の " " である。

α-particle, proton の limit による共振効果は、
 effect である。共振効果は、
 resonance effect である。

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE

$I = 2 \int_0^R (2M \frac{d\psi}{dr} + V)\psi dr / \hbar$: half NO. integer

この核の anomalous absorption の特徴は核半径 R の値に
 従って異なる。また R が 10^{-13} cm 程度であるから、

2. この核の構造を推定する。

第一は resonance がある。 $q_0 = n\pi$ かつ V がある。
 各 element とも Cd の anomaly がある。 この $S_{n, n}$
 anomaly がある。 $q_0 = n\pi$ かつ V がある。 $n = 1, 2, 3, \dots$
 核の構造を推定する。 nuclear structure がある。
 核半径 R の値に 10^{-13} cm 程度である。 van Vleck の
 式に $1/R$ が入る。

これは n 核 neutron の force の potential $V(r)$ の
 核半径 R である。 Wigner type ordinary force の $W(r)$ の

potential の $W(r)$ の $W(r) = A e^{-\alpha r}$ の $A = -165 \text{ MeV}$ の $\alpha = 1.35 \times 10^{10} \text{ cm}^{-1}$

$\rho = 3Z/4\pi R^3$ $R^3 = 2R_0^3$ $V = \int \rho W(r) dV$
 $J(r) = A e^{-\alpha r}$ $A = -165 \text{ MeV}$ $\alpha = 1.35 \times 10^{10} \text{ cm}^{-1}$

$R_0 = 1.8 \times 10^{-13} \text{ cm}$ (82)^{1/3} cm

とある。 $Cd = 3.11$ W, Hg 等は 4 4.15 である。

constant がある。 W, Hg 等は 4 4.15 である。

(1) Cd の J の値に 3.11 である。 W, Hg 等は 4 4.15 である。
 (2) Cd の J の値に 3.11 である。 W, Hg 等は 4 4.15 である。

Wigner model の $W(r)$ の Majorana type の force がある。
 $W(r) = A e^{-\alpha r}$ の $A = -165 \text{ MeV}$ の $\alpha = 1.35 \times 10^{10} \text{ cm}^{-1}$

この neutron-neutron interaction がある。 $W(r) = A e^{-\alpha r}$ の $A = -165 \text{ MeV}$ の $\alpha = 1.35 \times 10^{10} \text{ cm}^{-1}$

DEPARTMENT OF PHYSICS
OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE

NO.

分子衝突の理論が最近いよいよおもしろいところがある。
さぬ。

また slow neutron の anomalous absorption の問題の
一つの現象は、これとよく似たものがある。色も疑問がある。