

F05130T10

©2022 YHAKAWA HAKYO ARCHIVAL UNIVERSITY
Research Institute for Fundamental Physics
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室
Kyoto University, Kyoto 606, Japan

DEPARTMENT OF PHYSICS
OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE

土曜 22日 午 June 26, 1937

NO. 1

Über die Größe der Kernkräfte von H. Volz (ZS.f. Phys. 105, 537 1937)

Breit, Condon and Present, Phys. Rev. 50, 846, 1936

9ヶ所の論文にて

Breit and Treenberg, ibid. 85, 50, 1936

of nuclear particles 4 types of force is charge of particles and isotopes
i) Majorana ii) Heisenberg (Coulomb force is 1/4th)
iii) Bartlett iv) Wigner

4 types of force of superposition として, nucleus の isotope の stability の qualitative 4 types of relative magnitude の qualitative 条件を求めた.
Volz は extension として, 4 types of force を unique に定めた.
Force の式 $-Me^{-\delta(r)}$ である.
range δ の値を求めた.

Proton-Proton scattering, Proton-Neutron scattering, Deuteron の mass defect の $r_0 = 1/\delta = 0.77 \frac{e^2}{mc^2} \times 10^8$

$$M + W + H + B = V_1 = 40.7 \frac{Mc^2}{1000}$$

$$M + W - H - B = V_2 = 20.5$$

$$\therefore V_2 : V_1 = 1/2$$

この条件を満足させる。

すなわち $a_2 = -\frac{m}{4} + \frac{W}{2} - \frac{H}{2} + \frac{B}{4}$ である。positive mass である。neutron 内の attraction 2 neutron 間の nucleus の結合, 4 types of force である。isobar の known nucleus の stable なものはある。

又 a_2 が negative であることは neutron 内の repulsion

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE _____
 NO. 2

$$\begin{array}{r} 2.8 \\ 4.77 \\ \hline 196 \\ 196 \\ \hline 2,156 \end{array}$$

この heavy nucleus の neutron の überschuss を 2.8 とし、
 $\beta < 0$ とする。

又 $2a_2 + a_4$ ($a_4 = W + \frac{b}{2}$) の 正の value をとる。
 ^{16}O の Hartree app. による ^{40}Ca の 計算結果から、この理論の値
 を用いる。

又 $2a_2 + a_4$ の 負の value をとる。 ^{16}O の Hartree
 app. の 結果、energy が 負の値になる、approx. の値
 を用いる。

この 2つの a_2, a_4 の 0 をとる。 計算結果から、
 $\beta < 0$ とする。

$$\begin{aligned} M - 2W + 2H - \beta &= 0 & \beta + 2W &= 0 \\ \text{or } M + 2H &> 0 & \beta + 2W &= 0 \end{aligned}$$

とす。

$$M = \frac{2}{3} V_1, \quad W = -\frac{5}{12} V_1, \quad H = -\frac{7}{12} V_1, \quad \beta = \frac{5}{6} V_1$$

とす。

この結果、~~計算結果~~ neutron-proton と Major. Force を 12 に
 する、~~計算結果~~ $\beta < 0$ とする。

(8)
 111. v_0 を M と W と H と β と V_1 との関係から、

DEPARTMENT OF PHYSICS
OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE

NO.

Neutron-Proton Scattering の Angular Distribution の B
M: H: W: B
E による σ factor を \rightarrow 出す。