

# ポテンシャルの定義

2017/6/19 K. Ogata

粒子間のポテンシャルは以下のように定義されるものとする:

$$U(R) = -V_0 f_{\text{WS}}^{\text{R}}(R) - iW_0 f_{\text{WS}}^{\text{I}}(R) - iW_{\text{D}} g_{\text{WS}}^{\text{I}}(R), \quad (1)$$

$$f_{\text{WS}}^{\text{R}}(R) = \frac{1}{1 + \exp[(R - R_{\text{V}})/a_{\text{V}}]}, \quad (2)$$

$$f_{\text{WS}}^{\text{I}}(R) = \frac{1}{1 + \exp[(R - R_{\text{W}})/a_{\text{W}}]}, \quad (3)$$

$$g_{\text{WS}}^{\text{I}}(R) = 4 \frac{\exp[(R - R_{\text{D}})/a_{\text{D}}]}{(1 + \exp[(R - R_{\text{D}})/a_{\text{D}}])^2}. \quad (4)$$

ここで  $R$  は粒子の相対距離である。広がりパラメータは多くの場合

$$R_{\text{X}} = R_{\text{X0}} A^{1/3}, \quad (\text{X} = \text{V}, \text{W}, \text{ or D}) \quad (5)$$

の  $R_{\text{X0}}$  によって指定される (これを換算広がりパラメータとよぶこともある)。ただし  $A$  は標的核の質量数である。

入力ファイルで広がりパラメータとして正の値を指定すれば、その値は換算広がりパラメータ  $R_{\text{X0}}$  と解釈される。負の値を入れると、その絶対値が広がりパラメータ  $R_{\text{X}}$  として採用される。いずれにしても、標準出力に書き出されるのは  $R_{\text{X0}}$  ではなく  $R_{\text{X}}$  の値である。