2.5 原子質量

ホウ素原子は2種類の異なった同位体質量を持ちます：10.0129 amu と 11.0093 amu。これはホウ素原子の集合体の平均質量が10でも11でもなく、その中間であることを意味します。実際の値は各種の同位体の割合に依存しています。

元素の同位体組成は、常に存在する種々の同位体の原子の相対数によって百分率で表されます。

式

同位体含量は質量分析器で決定できます。各同位体の百分率含量と同位体質量が分かると、それらの値を用いて、その元素の原子の平均質量の計算出来ます。ホウ素同位体 ^{10}B と ^{11}B は百分率含量はそれぞれ 19.91% と 80.09%です。もし平均の試料から 10,000 個のホウ素原子を数え出すと、その内の 1991 個は 10.0129 amu の質量を持ち、8009 個は 11.0093 amu の質量を持つと云うことです。原子質量単位で表された原子の代表的な試料の平均の質量は**原子質量**と呼ばれます。ホウ素に関しては、各同位体の質量に百分含量をかける次の計算で示されように、原子質量は 10.81 amu です。

式

各安定な元素の原子質量は実験によって決定されました。これらの質量は教科書の冒頭の周期表に示されています。周期表では各元素の箱は原子番号、元素記号、原子質量を示します。

例題 2.3 同位体含量から平均原子質量を計算する

練習問題 2.5 原子質量を計算する

問題を解く鍵と考え方

2.1 成績又は原子質量を計算する