

### 問30: 正誤問題

太陽の中心部では水素が最も多く存在する元素である。

周期表の中で水素は中性子を含まないで存在しえる唯一の元素である。これは、原子核内で正電荷を有する陽子同士が結合するには、中性子が必須なことを意味している。

重い原子核では中性子の数は陽子の数を上回るが、これは、陽子間の静電的な反発力が長い距離に及ぶのに対して、陽子と中性子の間の強い核力は短い距離でしか働かないためである。

ヘリウムは宇宙で二番目に多く存在する元素である。水素の原子核(陽子)とヘリウムの原子核( $\alpha$ 粒子)の間の原子数比はおよそ3:1である。

30-5. ヘリウムは、宇宙の歴史における最初の星の内部で、最初に合成された。

30-6.  $\alpha$ 粒子の質量は $2 \times$ (陽子の質量+中性子の質量)である。

30-7. 宇宙の歴史の中での最初の星の誕生以前に、中性原子がまず形成された。

30-8. アルゴンの発見はオクテット則の発見に先立つものである。

30-9. メンデレーエフの周期表はアルゴンの発見に先立つものである。

30-10. 陽子の発見は電子の発見に先んじている。

30-11. 水素のイオン化エネルギーは水素分子の結合エネルギーよりも大きい。

30-12.  $\text{CO}_2$ (気体)の生成エンタルピーは $\text{H}_2\text{O}$ (気体)の生成エンタルピーのおよそ2倍であるが、これは、 $\text{CO}_2$ では電気的に陰性な2個の酸素原子が存在するのに対して、水では1個しかないためである。