

ドルトンの原子説の破綻とアボガドロの分子説

ドルトンの原子説 (1803 年)

物質を分割していくと、これ以上分割できない微小な粒子に到達する。

この粒子を原子といい、その種類によって大きさ、質量、性質などがそれぞれ異なり、物質が化学変化しても物質の原子の組合せが変わるだけで、原子が新しく生成したり、消滅したりすることはない。

注意

ドルトンは、異種の原子は結合して複合原子をつくることはできるが、同種の原子は結合しないと考えていた。

つまり、ドルトンの考えでは、単体はすべて単原子でできているということになる。

ゲイ・リュサックの気体反応の法則

1805 年に報告されたゲイ・リュサックの実験結果

「同温・同圧のもとでは、水素 2 体積と酸素 1 体積が反応して 2 体積の水蒸気が生成する」

アボガドロの法則 (1811 年)

気体は、同温・同圧のもとでは、同体積中に同数の分子を含む。

ドルトンの原子説の破綻

アボガドロの法則とゲイ・リュサックの気体反応の法則より、

同温・同圧下、反応に関与する水素単体、酸素単体、水蒸気の数比は 2 : 1 : 2 である。

ドルトンによれば、

水素単体とは水素原子のこと、酸素単体とは酸素原子のことであるから、

水素原子 2 個と酸素原子 1 個が反応すると、水蒸気が 2 個できることになる。

これを説明するには、酸素原子が 2 つに分割されなければならない。

これは、ドルトンの原子説に矛盾する。



