

2160 : 化学結合の種類

(化学結合の原因は電子の負の電荷です)

キーワード：イオン結合；共有結合；配位結合；金属結合；クーロン力；電気陰性度

[原子，分子の電荷]

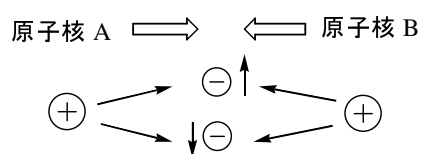
ここで，化学結合を物理現象として考えましょう．原子は正の電荷を持つ原子核と負の電荷を持つ電子からできていて，原子自体は**電氣的に中性 (electrically neutral)** です．2つの原子が**化学結合 (chemical bonding)** すれば**分子 (molecule)** となります．分子も全体的として電氣的に中性です．

原子が化学結合する原因は電子の負の電荷と原子核の正の電荷との間に発生する静電的な引力です (これ以外の力は全く関与しません)．電氣的な力は，静電力，電磁気力，あるいはクーロン力とよびます．電子の負の電荷が 2 つの原子核を結びつけているのです．電子の結合への関与の仕方によって化学結合は 4 種に分類されています．

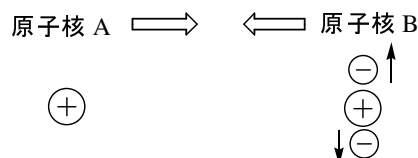
[化学結合の分類]

化学結合は**共有結合 (covalent bond)**，**配位結合 (coordinate bond)**，**金属結合 (metallic bond)**，および**イオン結合 (ionic bond)** に分類されています．それらのうち共有結合，配位結合および金属結合は原子間に電子が介在することによる結合です．つまり，原子核の間にある (負の電荷を持つ) 電子に向かって，両方の核が引き寄せられるため結果原子核同士に力が働くという結合です．

イオン結合は，原子間で一方の原子の電子が他方の原子に完全に移動することによって生じる正電荷と負電荷間の静電力による結合です．どのような場合にイオン結合となるかという問題を理解するには，原子の**電気陰性度 (electronegativity)** という概念が必要です．これは **2170** に説明があります．



電子が原子核の間に存在することで，原子核A，Bには中心に向かう力が働く．その結果核A，Bは近づこうとする．共有結合，配位結合および金属結合とよばれる化学結合はこの形の結合である．



左の図で，原子核の間に存在していた電子が完全に原子核B側に移ると原子Bは負のイオンとなり，原子Aは正のイオンとなる．正，負のイオン間には静電力が働く，これをイオン結合という．

図 1. 電子介在型の結合 (共有結合，配位結合) とイオン結合 (矢印は電子のスピン)