

2220 : 共有結合

(共有結合の基本的な概念を説明します)

キーポイント：電気陰性度；分極；イオン結合性；結合の分極は結合エネルギーを増す

共有結合は、2つの原子（それらを A, B とする）それぞれから価電子1個ずつ出し合い、この電子対（ペアになっている2個の電子）が A, B の原子核を静電力で引きつけ、その結果、原子 A, B が結合します。共有結合は、後に述べる理由（混成軌道(2210)を参照）により特定の結合角と結合距離を持ちます。

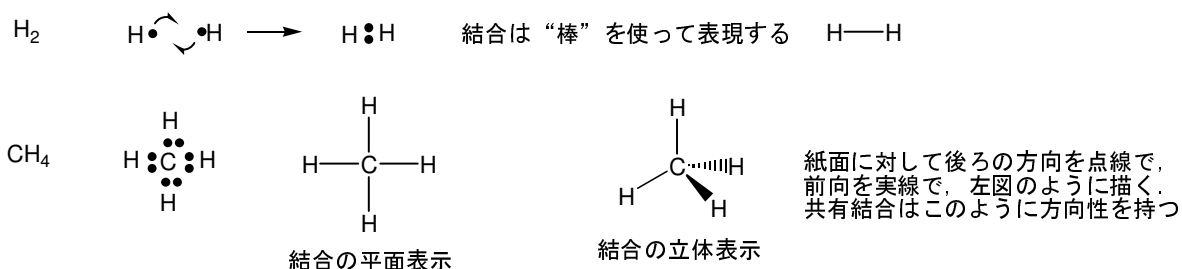
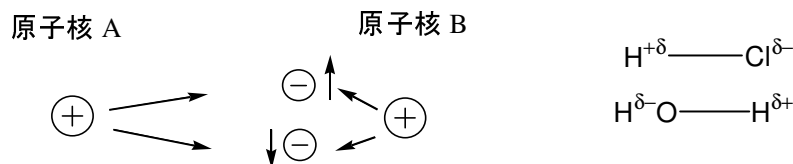


図1. 共有結合の表示 電子を・，結合を：で表す方法を Lewis 表示という。有機化学では、結合前の電子を・で，結合を—で表す方法が用いられる。

電気陰性度の等しい原子はないので、異なる原子間の共有結合には、電荷の分布の偏りが生じます。これを共有結合の分極 (polarization : 2170 を参照) とよびます。

[共有結合のイオン結合性]

分極した共有結合にイオン結合の性質が含まれることとなります。これをイオン結合性 (polarity) といいます。正に荷電する原子の右肩に $\delta+$ ，負に荷電する原子には $\delta-$ の記号を付けて分極していることを表します。一般に，共有結合にイオン結合性（分極）が含まれると，本来の共有結合にイオンによるクーロン力が加わるため，結合エネルギーは大きくなります。



共有結合であっても原子A, Bが異なる場合は、原子の電気陰性度の違いにより電子の存在する位置が中心よりずれる。図のように原子B側に偏れば原子Bは負に、原子Aは正に帯電する。そのため、A, B間には共有結合のほかにイオン結合による力が加わる。

分極を伴う共有結合の例
このように分極は $\delta+$ ， $\delta-$
を使って表す。

図2. 共有結合に含まれるイオン結合性。