

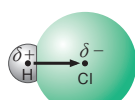
●●● コラム 電気陰性度と分子の極性

【電気陰性度】異なる原子が結合するとき、原子核の電荷や電子配置が異なるため、それぞれの原子が電子対を引きつける強さが異なる。この強さを示す尺度を**電気陰性度**という。一般に、周期表で右上側にある元素(貴ガスを除く)ほど電気陰性度は大きい。

【極性分子】水分子 H_2O 中の O-H 結合では、共有電子対は電気陰性度の大きい酸素原子 O 側に偏って存在しているため、水素原子 H はいくらか正の電荷、O 原子は負の電荷を帯びる。このように、共有電子対がどちらかの原子側に偏っているとき、結合に**極性**があるといい、結合する原子間の電気陰性度の差が大きくなるほど極性は大きくなる。 H_2O では、分子が折れ線形のため分子全体で電荷の偏りが生じており、極性を生じる。これらの分子を**極性分子**という。

一方、同種の原子または電気陰性度がほぼ等しい原子どうしが2個共有結合してできた分子や、結合に極性があっても分子の形の対称性により、分子全体としては電荷の偏りが無い分子を**無極性分子**という。

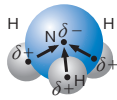
(i) 極性分子



HCl



H_2O (折れ線形)

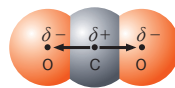


NH_3 (三角錐形)

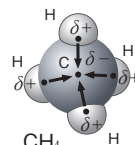
(ii) 無極性分子



H_2

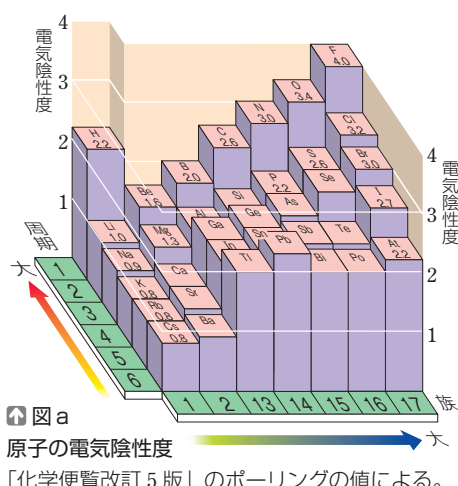


CO_2 (直線形)



CH_4 (正四面体形)

図 b 極性分子(a)と無極性分子(b) 結合の極性の方向(電子対の偏り)を→で表す。 δ は「わずかな量」を意味する。



分子からなる物質の性質

■ **分子からなる物質** 分子からなる物質は、一般に融点や沸点が低

く、水素 H_2 や二酸化炭素 CO_2 のように室温常圧で気体のものや、水 H_2O やエタノール $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ のように液体のものが多い。また、ヨウ素 I_2 や砂糖(主にスクロース $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)のように固体のものもあるが、イオン結晶や金属結晶(→ p.68)に比べると、液体や気体になりやすい。なお、ヨウ素 I_2 やドライアイス(二酸化炭素の固体)などのように昇華するものもある。

■ **分子結晶** 分子が規則正しく配列してできている固体を**分子結晶**という。分子結晶は多数の分子が比較的弱い力で集合してできているので、一般に融点は低く、やわらかくてもろい。また、一般に電気を通さない。



図 12 エタノール

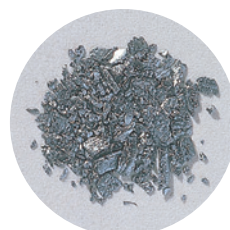


図 13 ヨウ素

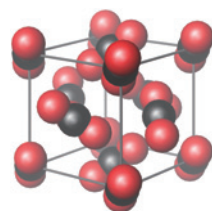


図 14 二酸化炭素 CO_2 の結晶の様子 C を黒色、O を赤色で表す。また、分子の位置関係がわかりやすいように、立方体となる線を引いて示す。