

【演習問題】

2-② 分子の形と極性、分子間力

次のI, IIに答えよ。

I 次の文章を読み、下記の問1, 問2に答えよ。

一般に、異種原子間の によって分子が形成されると、結合にあずかる は原子によっては同等に共有されず、 を引きつける強さは原子によって異なる。この強さの程度を表す尺度が元素の電気陰性度である。電気陰性度の差が大きいほど電荷の偏りが大きい。このような偏りがあることを結合に極性があるという。

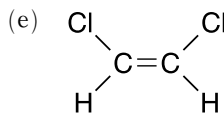
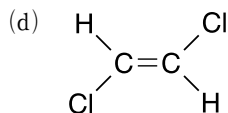
結合に極性があっても全体として正電荷の重心と負電荷の重心が一致していれば、分子全体としては極性を示さない。このような分子を 分子という。一方、分子全体として極性を示す分子を極性分子という。

二酸化炭素分子は 構造をとり、 結合には極性があるが、二つの 結合の向きがちょうど 180° 逆向きであるため極性は打ち消される。その結果、二酸化炭素分子は 分子である。また、四塩化炭素分子やメタン分子は 構造をとり、 結合や 結合には極性があるが、分子全体としては 分子である。

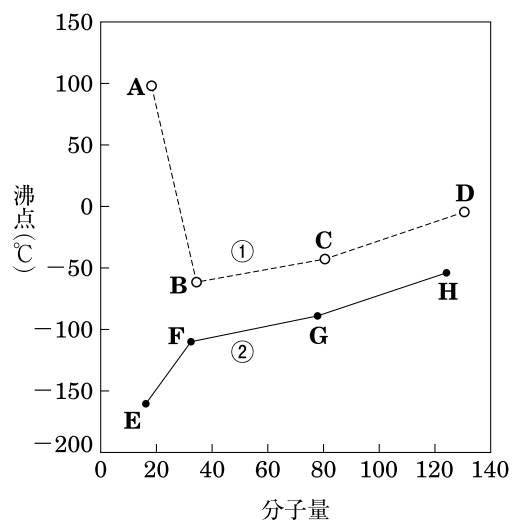
一方、水分子や硫化水素分子は折れ線形構造をとり、 結合や 結合の極性は打ち消されない。したがって、これらの分子は極性分子である。

問1 文章中の空欄 ~ に入る最も適切な語句、あるいは記号(たとえば $C=C$ など)を記せ。

問2 次の(a)~(e)に示す分子の中から無極性分子をすべて選び、記号で答えよ。



II 図は、14族と16族元素の水素化合物の分子量と沸点(°C)の関係を表したグラフである。
このグラフを参考にして、下記の問3、問4に答えよ。



問3 折れ線①と②のうち、どちらが14族元素の水素化合物の分子量と沸点の関係を表しているか。番号で答えよ。

問4 Aの沸点は、B, C, Dの沸点から予想されるよりもかなり高くなっている。その理由を述べよ。