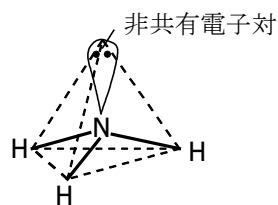


中1 甲陽化学 練習問題

1 [2009 京都大]

分子の電子式は最外殻電子の配置を示すが、元素記号の代わりに電子対をただ平面的に並べただけであり、実際の分子の構造を直接反映しているわけではない。しかし、電子式から分子の構造を推測することができる。電子対は互いに反発しあうため、その反発力が最小となる分子構造をとると仮定する。例えば、アンモニアでは、窒素原子のまわりに3組の共有電子対および1組の非共有電子対が存在することから、上図に示すように、4組の電子対が窒素原子を中心とする四面体形の頂点方向に位置する。そのため、分子の構造は三角錐形となる。水の場合、酸素原子のまわりに^(ア) 組の共有電子対と^(イ) 組の非共有電子対による^(ウ) 組の電子対が存在することから、分子の構造は^(エ) 形となることが推測される。また、二重結合や三重結合を有する分子の構造を推測するときには、これらの結合は1組の電子対とみなしてよい。したがって、二酸化炭素では、炭素原子のまわりには非共有電子対がなく、二重結合が2組存在することから、分子の構造が^(オ) 形となることが予想できる。



さて、酸素 O_2 とオゾン O_3 について考える。酸素分子を電子式で表すと、1つの酸素原子の最外殻電子は^(カ) 個なので、酸素分子として^(キ) 個の最外殻電子を配分することになる。したがって、^(ク) 組の電子対を共有する^(ケ) 重結合が生じる。一方、オゾンは環状構造をとらず鎖状構造であり、その電子式は、 のようになる。

- (ア)~(ケ) に適切な語句あるいは数字を記せ。
- に適切な電子式を次の例にならって記せ。



- 電子式にもとづきオゾンの構造を予測し、その構造をとる理由を記せ。

[] 形

理由 {