

基礎無機化学 演習問題 No.5

1. ヘリウムは単原子分子として存在し、 He_2 の形では安定でないのはなぜか。分子軌道の考え方に基づいて説明せよ。
2. N_2 と O_2 分子について分子軌道のエネルギー準位図を描け。また、 N_2 分子は常磁性を示さないのに O_2 分子は示すことを説明せよ。
3. 2原子分子の系列 O_2^+ 、 O_2 、 O_2^- 及び O_2^{2-} に対して、その結合強度はどのように変わるか。
4. O_2^+ の解離エネルギーは O_2 よりも大きいのに、 N_2^+ の解離エネルギーは N_2 よりも小さい理由を説明せよ。
5. O_2 分子のエネルギー準位図を参考にして、 NO 分子のエネルギー準位図を推定せよ。また、 NO^+ 、 NO 、 NO^- の結合次数はいくらか
6. HF の結合生成をMO準位図によって示せ。
7. d_{zx} 軌道は p_x 軌道と分子軌道を形成することができるのに p_y 軌道とは分子軌道を形成することができないのはなぜか。