

2023 年度基礎化学Ⅱ 期末試験問題

(必要であれば末尾の周期表および電気陰性度の数値を参考にしなさい)

1 つぎの化合物に含まれる下線を引いた結合について、イオン性が大きい順に不等号を用いて並べなさい



2 以下の化合物の点電子構造を示しなさい (すべての非共有電子対も示しなさい)。

a) 二酸化炭素 b) エタノール c) 四フッ化硫黄

3 硝酸イオン(NO_3^-)の点電子構造を示しなさい。また、窒素原子の形式電荷を答えなさい。

4 中心原子が孤立電子対 2 個と原子への結合 2 個をもつ化合物例を示しなさい。またこの分子の形を予想して答えなさい。

5 エチレン分子について、炭素-炭素間の σ 結合を形成している原子軌道, π 結合を形成している原子軌道をそれぞれ答えなさい。

6 アレン($\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$)におけるすべての炭素原子の混成軌道を説明しなさい。また、分子構造をくさび形表記で示しなさい。

7 水素 2 原子から水素分子が形成されるとき分子軌道のエネルギー準位図を結合性軌道, 反結合性軌道を含めて示しなさい。

8 酸素分子について、右図のエネルギー準位図の分子軌道に電子を充填した図を書きなさい。また、この図から酸素分子が常磁性であるか、反磁性であるかを説明しなさい。



