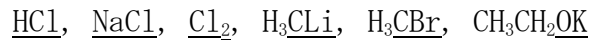


2021 年度基礎化学Ⅱ 期末試験問題

(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 以下の化合物の下線を引いた結合について、イオン結合、極性共有結合、非極性共有結合に分類しなさい。



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) 窒素 b) オゾン c) ホルムアルデヒド

3 硝酸イオン(NO_3^-)の共鳴構造を示し、すべての元素の形式電荷を書きなさい。

4 SF_6 分子の形を予想して図を示しなさい。

5 アセトアミド(CH_3CONH_2)の共鳴混成体を示し、それぞれの酸素の形式電荷を書きなさい。

6 エチレンの C-C 間の σ 結合と π 結合がどのような軌道が重なって形成されているのかをそれぞれ説明しなさい。

7 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、分子の立体的な構造がわかるように示しなさい。

8 He_2 分子が安定に存在できないことを分子軌道理論から説明しなさい。

9 Na, Al, P, S, Cl について、以下の問いに答えなさい。

- 最も原子半径が小さい元素を答えなさい。
- 最も金属性が高い元素を答えなさい。
- 最も電気陰性度が大きい元素を答えなさい。

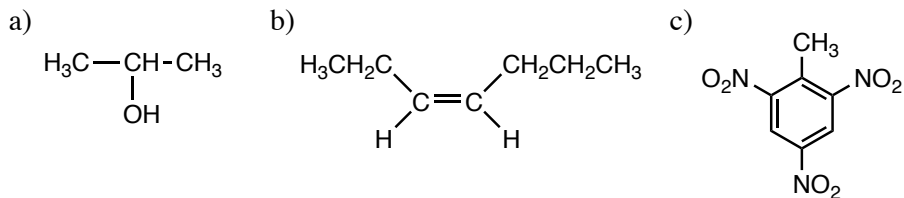
10 BF_3 分子はルイス酸性を示すことについて説明しなさい。

11 第15属元素（窒素，リン，ヒ素，アンチモン，ビスマス）に共通の原子価電子配置を答えなさい。

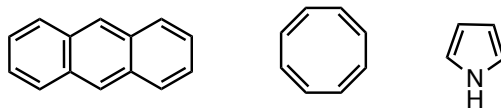
12 以下の化合物の構造式を示しなさい。

- a) 3-エチル-3-メチルヘキサン b) シクロヘキサノン
c) 安息香酸 d) 酢酸エチル

13 次の化合物の IUPAC 名を書きなさい。



14 以下の化合物を芳香族性を示すものと、そうでないものに分類しなさい。



15 トリプロピルアミンは中性の水にはほとんどとけないが塩酸にはとける。これについて説明しなさい。

16 ポリエチレンテレフタラートを合成するために必要なモノマーを示しなさい。

H 2.1																	He
Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne
Na 0.9	Mg 1.2											Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar
K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.9	Ni 1.9	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	Kr
Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	Xe
Cs 0.7	Ba 0.9	Lu 1.1	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.9	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.1	Rn

電気陰性度の数値と周期表 (マクマリー 一般化学(上) 東京化学同人より引用)