

2022吉林高二下学期人教版(2019)高中化学期中考试

1.

氯化铬酰(CrO_2Cl_2)在有机合成中可作氧化剂或氯化剂,能与许多有机物反应。请回答下列问题。

(1)写出铬原子的基态电子排布式: _____,与铬同周期的所有元素的基态原子中最外层电子数与铬原子相同的元素有 _____ (填元素符号)。

(2) CrO_2Cl_2 常温下为深红色液体,能与 CCl_4 , CS_2 等互溶,据此可判断 CrO_2Cl_2 是 _____ 分子(填“极性”或“非极性”)。

(3)在①苯、② CH_3OH 、③ HCHO 、④ CS_2 、⑤ CCl_4 五种有机溶剂中,碳原子采取 sp^2 杂化的分子有 _____ (填序号), CS_2 分子的空间构型是 _____,易溶于水的有 _____ (填序号),理由是: _____。

2.

配位键是一种特殊的共价键,即共用电子对由某原子单方面提供和另一提供空轨道的粒子结合。如 NH_4^+ 就是由 NH_3 (氮原子提供电子对)和 H^+ (提供空轨道)通过配位键形成的。据此,回答下列问题:

(1)下列粒子中可能存在配位键的是 _____。

A. CO_2 B. H_3O^+ C. CH_4 D. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

(2)配位化学创始人维尔纳发现,将各为1mol的 $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$ (黄色)、 $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ (紫红色)、 $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$ (绿色)、 $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$ (紫色)四种配合物溶于水,加入足量硝酸银溶液,生成氯化银沉淀分别为3mol、2mol、1mol、和1mol。已知上述配合物中配离子的配位数均为6。请根据实验事实用配合物的形式写出它们的化学式。

① $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ (紫红色) _____ ② $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$ (紫色) _____

3.

有A、B、C、D四种元素,其原子序数依次增大,且质子数均小于18。A元素原子的最外层只有1个电子,该元素阳离子与 N^{3-} 核外电子排布相同;B元素原子核外各轨道上均无成单电子;C元素原子的价电子排布为 ns^2np^2 ;D⁻的核外电子构型与Ar相同。

(1)写出A、C、D的元素符号: A _____, C _____, D _____。

(2)写出B元素电子的电子排布式 _____; D元素电子的电子排布图 _____。

4.