

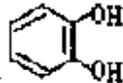
2022湖北高一下学期人教版(2019)高中化学期中考试

1. _____

第VIII族元素Fe、Co、Ni性质相似，称为铁系元素，主要用于制造合金。

回答下列问题：

(1) 基态Ni原子核外能量最高的电子位于_____能级，同周期元素中，基态原子未成对电子数与Ni相同的元素名称为_____。

(2) Fe^{3+} 与酚类物质的显色反应常用于其离子检验，已知 Fe^{3+} 遇邻苯二酚()和对苯二酚()均显绿色。邻苯二酚的熔沸点比对苯二酚_____ (填“高”或“低”)，原因是_____。

(3) 有历史记载的第一个配合物是 $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ (普鲁士蓝)，该配合物的内界为_____。

右表为 Co^{2+} 、 Ni^{2+} 不同配位数时对应的晶体场稳定化能 (可衡量形成配合物时，总能量的降低)。由表可知， Ni^{2+} 比较稳定的配离子配位数是_____ (填“4”或“6”， Co^{3+} 性质活泼，易被还原，但 $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ 很稳定，可能的原因是_____。

离子	配位数	晶体场稳定化能 (Dq)
Co^{2+}	6	$-8Dq+2p$
	4	$-5.34Dq+2p$
Ni^{2+}	6	$-12Dq+3p$
	4	$-3.56Dq+3p$

(4) NiO晶体结构中阴阳离子的配位数均为6，则晶胞的俯视图可能是_____ (填选项字母)。若晶胞参数为apm，阿伏加德罗常数的值为 N_A ，晶体的密度是_____ $g \cdot cm^{-3}$ 。

2. _____

以下是一种含酰亚胺结构的对苯二胺衍生物的合成路线