

第六章 习题

一、填空题

1. 由于钠和钾的氧化物_____ ,所以 I A 族元素称为碱金属 ;因为钙、锶和钡的氧化物_____ , 故 II A 族元素称为碱土金属。
2. 写出下列物质的化学式 : 铬黄_____ , 灰锰氧_____ , 黄血盐_____。
3. 在酸性介质中将 Cr(III)氧化成 Cr(VI)比在碱性介质中_____ , 写出三种可以将 Cr^{3+} 氧化成 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的氧化剂 : _____ , _____ , _____。
4. 按照酸碱质子理论 , $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{OH})]^{2+}$ 的共轭酸是_____ , 其共轭碱为_____。
5. 实验室中作干燥剂用的硅胶常浸有_____ , 吸水后成为色水合物 , 分子式是_____ , 加热干燥后呈_____色。

二、判断题

1. 所有碱金属和碱土金属都能形成稳定的过氧化物。 ()
2. 碱土金属氢氧化物溶解度大小的次序为 : $\text{Be}(\text{OH})_2 < \text{Mg}(\text{OH})_2 < \text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Sr}(\text{OH})_2 < \text{Ba}(\text{OH})_2$ 。 ()
3. 碱金属的盐类都是可溶性的。 ()
4. 由于 s 区元素单质的密度很小 , 它们都可以浸在煤油中保存。 ()
5. 在水溶液中 Fe^{3+} 与浓氨水可以形成 $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ 。 ()
6. 普鲁士蓝和滕氏蓝是两种组成、结构都不相同的物质。 ()



基础化学

7. 水溶液中 $[\text{Co}(\text{NCS})_4]^{2-}$ 很稳定,不易发生解离。()
8. Zn^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Hg^{2+} 都能与氨水作用,形成氨的配合物。()
9. $\text{Cu}(\text{I})$ 的配合物易发生歧化反应,它们在水溶液中不能稳定存在。()
10. $\text{ZnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 晶体受热时生成 $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$ 和 HCl 。()

三、选择题

1. 不属于过氧化物的是()。
- A. BaO_2 B. KO_2 C. Na_2O_2 D. CaO_2
2. 下列各单质中密度最小的是()。
- A. Li B. K C. Ca D. Be
3. 下列氢氧化物碱性最强的是()。
- A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ B. $\text{Be}(\text{OH})_2$ C. $\text{As}(\text{OH})_3$ D. $\text{Sb}(\text{OH})_3$
4. 中性条件下 MnO_4^- 被还原的产物为:
- A. Mn^{2+} B. MnO_2 C. MnO_4^{2-} D. MnO_4^-
5. 下列金属中,不溶于冷的浓硝酸的是()。
- A. Mn B. Cd C. Co D. Cr
6. 下列金属中,硬度最大的是()。
- A. W B. Cr C. Mo D. Ni
7. 分离 Fe^{3+} 和 Cr^{3+} 可选用的试剂是()。
- A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. NaOH C. Na_2S D. H_2S 。
8. 在 $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ 的溶液中,加入哪种试剂时,不会发生歧化反应()。
- A. 浓 HCl B. H_2S C. NaCl 溶液 D. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$



基础化学

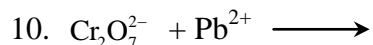
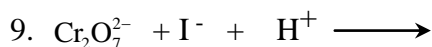
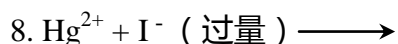
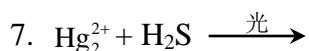
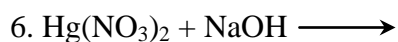
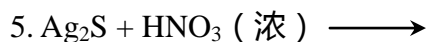
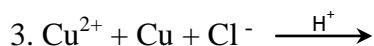
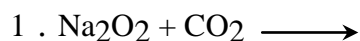
9. 在 CuSO_4 与过量 NaOH 混合液中加入葡萄糖溶液并微热, 生成的产物之一 是 ()。

- A. CuO B. Cu_2O C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ D. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 。

10. 五支试管分别装有: NaCl 、 Na_2S 、 K_2CrO_4 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 Na_2HPO_4 , 欲用一种试剂把它们区分出来, 这种试剂是 ()。

- A. H_2S B. AgNO_3 C. NaOH D. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

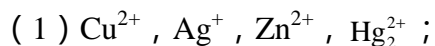
四、完成下列反应方程式



五、回答问题

1. 用 Cu 粉还原 Cu^{2+} 盐溶液制备 CuCl 时, 为什么要加入过量的浓盐酸? 并简述 CuCl 的性质。

2. 试设计方案, 分离下列各组离子





基础化学

(2) Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} , Al^{3+} 。

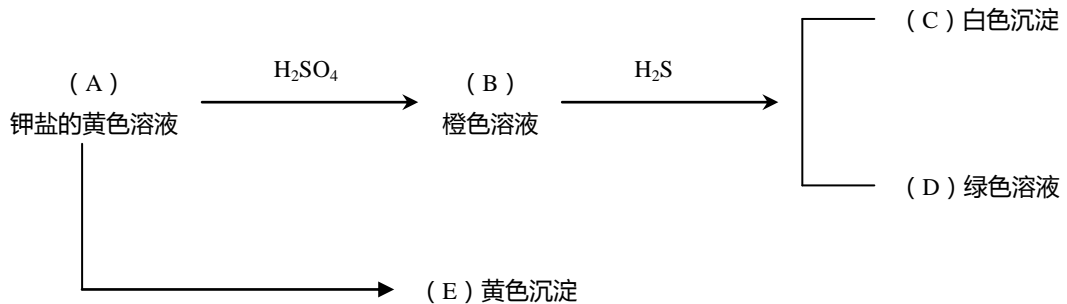
3. 请解释下列问题：

(1) 向 $FeCl_3$ 溶液加入 $KSCN$ 溶液，溶液立即变红，加入适量 $SnCl_2$ 后溶液变成无色。

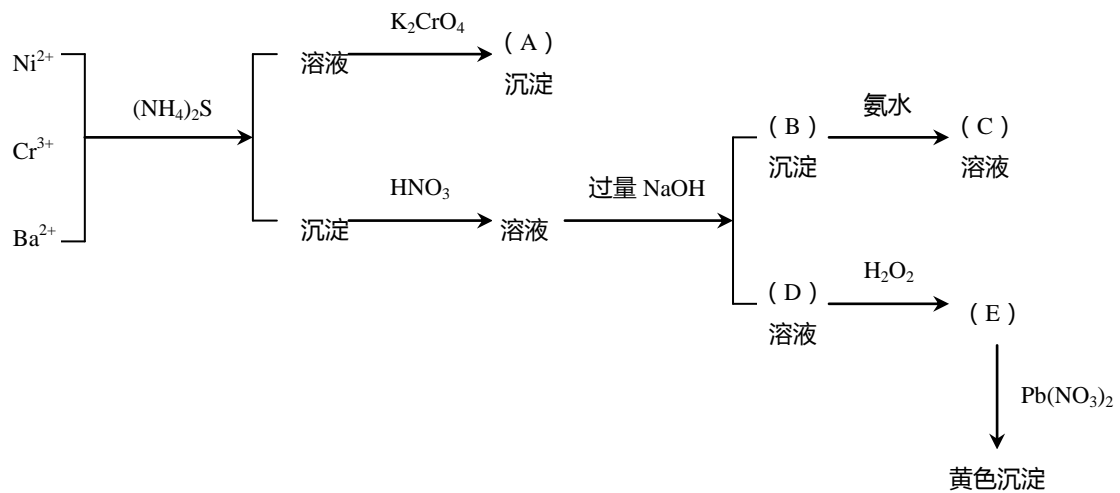
(2) 向 $FeSO_4$ 溶液加入碘水，碘水不褪色，再加入 $NaHCO_3$ 后，碘水褪色。

(3) 向 $FeCl_3$ 溶液中通入 H_2S ，并没有硫化物沉淀生成。

4. 根据下列实验确定各字母所代表的物质。



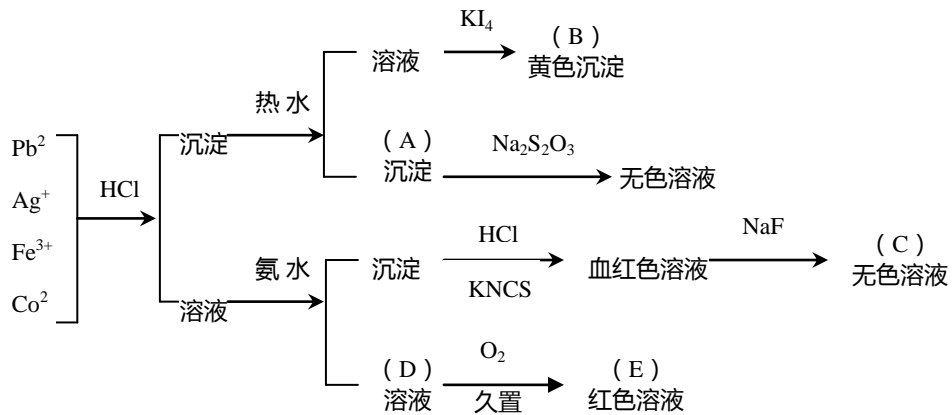
5. 根据下列实验确定各字母所代表的物质。



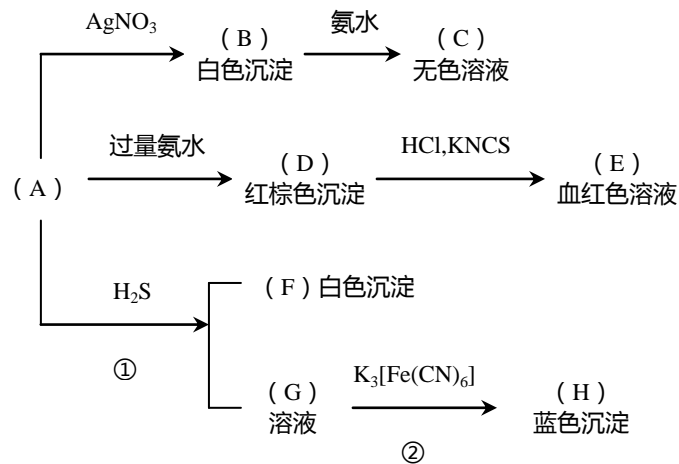
6. 根据下列实验确定各字母所代表的物质：



基础化学



7. 某棕色固体 A 可溶于盐酸溶液得到黄棕色溶液。用 A 的溶液进行下列实验：



试确定各字母所代表的物质，并写出①、②两个反应的离子方程式。

8. 在无色硝酸盐溶液 A 中：(1) 加入氨水时有白色沉淀 B 生成；(2) 在 A 中加入稀 NaOH 溶液则生成黄色沉淀 C；(3) 在 A 中加入 KI 溶液时先生成桔红色沉淀 D，当 KI 过量时，D 消失，生成无色溶液 E；(4) 若在 A 中加入一滴汞并振荡，汞逐渐消失，得到溶液 F。在 F 中加入 KI 溶液得到黄绿色沉淀 G，当 KI 溶液过量时，则得到灰黑色沉淀 H 和溶液 E。试确定各字母所代表的物质，并写出 A 与 NaOH 反应、G 与 KI 反应的方程式。