

肇庆学院课程考试试卷

考试课程：《无机化学》

(二)

一、选择题（每题只有一个正确答案，每小题 2 分，共 30 分）

1、对于卤素单质以 F_2 、 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 顺序的变化规律叙述得正确的是（ ）

- A: 颜色由深到浅
B: 常温下都是气体
C: 密度由小到大
D: 在水中的溶解度由小到大

2、在氯的含氧酸中，氧化性最强的酸是（ ）

- A: $HClO$
B: $HClO_2$
C: $HClO_3$
D: $HClO_4$

3、下列各对物质在酸性溶液中能共存的是（ ）

- A: $FeCl_3$ 和 Br_2
B: $FeCl_3$ 和 KI
C: KI 和 KIO_3
D: KBr 和 $KBrO_3$

4、单质碘在 KI 溶液中，溶解度加大的原因是（ ）

- A: 盐效应
B: 氧化还原反应
C: 配位效应
D: 复分解反应

5、下列不能发生的反应是（ ）

- A: $2I_2 + H_2O = 4HI + O_2$
B: $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$
C: $2Cl_2 + 2H_2O = 4H^+ + 4Cl^- + O_2$
D: $2BrO_3^- + 2H^+ + I_2 = 2HIO_3 + Br_2$

6、 H_2O_2 与 H_2S 反应的主要的产物是（ ）

- A: $H_2S_2O_8$
B: H_2SO_4
C: H_2SO_3
D: $H_2S_2O_3$

7、氮族元素的氢化物中，还原性最弱的是（ ）

- A: NH_3
B: PH_3
C: AsH_3
D: BiH_3

8、下列那种硝酸盐较不稳定（ ）

- A: $LiNO_3$
B: $NaNO_3$

C: KNO_3

D: RbNO_3

9、关于硼化合物的下列说法正确的是 ()

A: 与 CH_3 类似, 最简单的硼烷是 BH_3

B: 乙硼烷中两个 BH_2 单元由 B-B 键相连

C: 卤化硼具有水解性

D: 硼酸 H_3BO_3 是三元酸

10、 MgCl_2 溶液中加入 Na_2CO_3 溶液, 生成的物质是 ()

A: MgCO_3

B: $\text{Mg}(\text{OH})_2$

C: $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

D: $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$

11、可用于解释碱土金属碳酸盐热稳定性变化规律的理论是 ()

A: 原子结构理论

B: 分子轨道理论

C: 离子极化理论

D: 价层电子对互斥理论

12、在 $0.2\text{mol/L Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ 溶液中, 加入等体积水稀释, 下列哪种粒子的浓度变为 0.1mol/L ()

A: Na^+

B: $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$

C: Ag^+

D: CN^-

13、下列关于螯合物的叙述, 不正确的是 ()

A: 螯合物的配体是多齿配体, 与中心原子形成环状结构, 故螯合物稳定性大

B: 螯合剂中配位原子相隔愈远, 形成的环愈大, 螯合物愈稳定

C: 大多数螯合物呈现特征颜色

D: 螯合物是配位化合物的一种特殊形式

14、在空气中最稳定的是 ()

A: $\text{Fe}(\text{OH})_2$

B: $\text{Co}(\text{OH})_2$

C: $\text{Ni}(\text{OH})_2$

D: CuOH

15、下列物质中既不溶于水, 也不溶于 NH_3 水的是 ()

A: Ag_2S

B: $\text{Cu}(\text{OH})_2$

C: AgCl

D: $\text{Zn}(\text{OH})_2$

二、判断题: (每小题 1 分, 共 15 分) (正确的请打 \checkmark , 错的请打 \times)

1、自氟至碘, 其氢化物的熔点、沸点依次增高 ()

- 2、卤酸盐的热稳定性皆低于相应的酸 ()
- 3、氟的电子亲合势比氯小，因此，氯是比氟更强的氧化剂()
- 4、已知氯的氧化物皆为氧化剂 ()
- 5、过氧化氢在酸性介质中常作氧化剂使用 ()
- 6、把 H_2S 通入 FeCl_3 溶液中，可得到 Fe_2S_3 沉淀 ()
- 7、 $\text{Cr}(\text{III})$ 在酸性或碱性溶液中都不稳定，易被氧化()
- 8、卤化磷都易水解 ()
- 9、硼和硅都能生成一系列有挥发的氢化物 ()
- 10、 CCl_4 能水解而 SiCl_4 不能水解 ()
- 11、配位化合物中的中心离子不一定是金属离子 ()
- 12、配位化合物中的配位原子一定有未成键的孤对电子 ()
- 13、锌族元素的最外层电子数和碱土金属最外层电子数相同，故它们的性质也相同 ()
- 14、通过控制酸度可以使锌、镉的硫化物分离 ()
- 15、将 Cu_2O 溶于稀硫酸，产物为 CuSO_4 ()

三、填空题（每空一分，共 15 分）

- 1、氢氰酸水溶液是 () 酸，纯液态氢氰酸是 () 酸。
- 2、在碱性介质反应时，高锰酸钾作为氧化剂会被还原成 ()。
- 3、固体硝酸盐在常温时 () 稳定，加热时则分解出 ()，并表现出强的 ()。
- 4、碳酸盐加热时能分解为 () 及 ()。
- 5、铝不溶于冷的浓硫酸中，因为浓硫酸能使铝 ()。
- 6、 $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ 系统命名名称为 ()。
- 7、配位化合物分为 () 和 () 配位化合物。
- 8、配离子越稳定，它的标准电极电势越()，从而金属离子越() 被还原。
- 9、在重铬酸钾的水溶液中加入可溶性钡，可生成 () 沉淀。

四、问答题（每小题6分，共30分）

- 1、在氧化还原反应中，为什么一般不用硝酸，盐酸作为反应的酸性介质？
- 2、试用一种试剂将钠的硫化物、多硫化物、亚硫酸盐和硫酸盐彼此区分开来，写出有关的反应式。

- 3、比较碱金属和碱土金属的单质的电负性、电离能和化学活泼性的递变规律及其原因。
- 4、在 AgNO_3 溶液中滴加氨水，出现白色沉淀，很快转为棕黑色沉淀。继续加氨水，沉淀消失，得一无色溶液。试解释上述现象，写出有关反应式。
- 5、 Al^{3+} , Cr^{3+} 在形成化合物方面性质的异同,原因是什么?

五、推断题（10分）

现有淡绿色晶体,加水溶解,所得溶液可使蓝色石蕊试纸变红,并能与 BaCl_2 溶液生成不溶于酸的白色沉淀,将所得溶液再用硫酸酸化后,加至少量 KMnO_4 的红色褪去,再滴入淀粉碘化钾试液,发现溶液呈蓝色,另取此晶体配成的溶液少许,加酸酸化后,加入少量 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 试剂,则有深蓝色沉淀生成,问此绿色晶体是什么化合物?写出有关方程式。