

## 浙江师范大学 2012 年硕士研究生入学考试初试试题(A 卷)

科目代码: 906 科目名称: 无机化学

适用专业: 045106 学科教学(化学)

提示:

1、请将所有答案写于答题纸上, 写在试题纸上的不给分;

2、请填写准考证号后 6 位: \_\_\_\_\_。

### 一、选择题(共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分)

1. 普通食盐常有潮解现象, 原因是( )

- A. NaCl 有吸潮性                      B. NaCl 含有结晶水  
C. 食盐中含有  $MgCl_2$  杂质          D. NaCl 含有 HCl

2. Be、B、Mg、Al 四种元素的电负性大小顺序为( )

- A.  $B > Be > Al > Mg$                   B.  $B > Al > Be > Mg$   
C.  $B > Be \approx Al > Mg$                 D.  $B < Al < Be < Mg$

3. 假定  $NH_3^+$  基是呈平面的, 并且有 3 个等价的氢原子, 那么成键轨道的杂化方式是( )

- A.  $sp^3$       B.  $sp$       C.  $sd^2$       D.  $sp^2$

4. 下列晶体中, 属于离子键的是( )

- A.  $CO_2$  晶体      B. 碘晶体      C.  $SiO_2$  晶体      D. CaO 晶体

5. 下列物质呈固态时, 属于分子晶体的是( )

- A. Si      B. NaF      C.  $CCl_4$       D. Fe

6.  $CaCO_3$  在下列溶液中溶解度较大的是( )

- A.  $H_2O$       B.  $Na_2CO_3$  溶液      C.  $KNO_3$  溶液      D. 乙醇

7. 石墨晶体中层与层之间的结合力是( )

- A. 金属键      B. 共价键      C. 范德华力      D. 离子键

8. 符合氧族元素氢化物酸性递变规律的是( )

- A.  $H_2O < H_2S > H_2Se > H_2Te$       B.  $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$   
C.  $H_2O > H_2S > H_2Se > H_2Te$       D.  $H_2O < H_2S < H_2Se > H_2Te$

9. 在空气中长期放置后, 会产生多硫化物的是( )

- A.  $H_2S$       B.  $Na_2S$       C.  $Na_2SO_3$       D.  $Na_2S_2O_4$

10. 保存白磷的方法是将其存放于( )

- A. 煤油中      B. 水中      C. 液体石蜡中      D. 二硫化碳中

11. 热稳定性最好的硫酸盐是( )

A. BaSO<sub>4</sub>    B. FeSO<sub>4</sub>    C. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>    D. Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

12. 除去 N<sub>2</sub>O 中微量 NO 的试剂是 ( )

A. NaOH    B. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>    C. CuSO<sub>4</sub>    D. FeSO<sub>4</sub>

13. 王水是指以下哪种混合溶液 ( )

A. HNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:3)    B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+HCl (3:1)

C. HNO<sub>3</sub>+HCl (3:1)    D. HCl+HNO<sub>3</sub> (3:1)

14. 下面金属中延展性最好的是 ( )

A. 金    B. 银    C. 钠    D. 锡

15. 单质碘在水中的溶解度很小,但在 KI 溶液中溶解度增大,这是因为 ( )

A. 发生了解离反应    B. 发生了盐效应  
C. 发生了氧化还原反应    D. 发生了配位反应

## 二、完成并配平下列化学反应方程式 (共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1. H<sub>2</sub>S + I<sub>2</sub> ===

2. SiO<sub>2</sub> + HF ===

3. P + Br<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O ===

4. PbS + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ===

5. PCl<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O ===

## 三、简答题 (共 5 小题, 每小题 10 分, 共 50 分)

1. 为什么 CCl<sub>4</sub> 难溶于水而 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 易溶于水?

2. 钙在空气中燃烧生成什么物质? 产物与水反应有何现象发生? 并以化学反应方程式说明。

3. 为什么不能用水, 也不能用 CO<sub>2</sub> 来扑灭镁的燃烧? 提出一种扑灭镁燃烧的方法。

4. 用银和硝酸反应制取 AgNO<sub>3</sub>, 为了充分利用硝酸, 问采用浓硝酸还是稀硝酸有利? 说明原因。

5. 试解释: (1) 铝为较活泼金属, 但却被用来制造水管 (非饮用水) 和某些化工设备。

(2) 铝比铜活泼, 但浓硝酸能溶解铜却不能溶解铝。

## 四、制备题 (共 1 小题, 共 15 分)

以氢氧化钙为原料, 如何制备漂白粉、氢氧化钠、氨、氢氧化镁? 分别用化学反应方程式表示之。

## 五、鉴别题 (共 1 小题, 共 20 分)

实验室中有 5 个试剂瓶, 分别装有白色粉末状固体, 它们可能是 MgCO<sub>3</sub>、BaCO<sub>3</sub>、无水 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、无水 CaCl<sub>2</sub> 和无水 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 试鉴别之 (以化学反应方程式表示), 并简单说明。