

# 化学试题

## 注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为 75 分钟,满分 100 分

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 S—32 Ca—40 Fe—56 Zn—65  
Ba—137

一、选择题: 本题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。


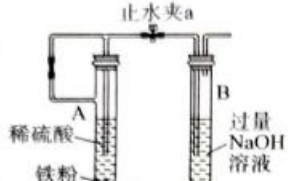
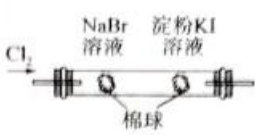
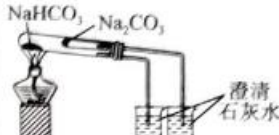
- 1.物质的性质决定其用途。下列两者对应关系不正确的是  
A.浓盐酸具有还原性,可用于实验室制取氯气  
B.硫酸铜粉末吸水后易发生颜色变化,可用于检验水的存在  
C.碳酸氢钠受热容易分解,可作食品膨松剂  
D.铁与氯气反应,不能用铁质容器运输液氯
- 2.我国古代四大发明之一黑火药的爆炸反应为:  $S + 2KNO_3 + 3C \xrightarrow{\quad} K_2S + N_2 \uparrow + 3CO_2 \uparrow$ 。  
设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是  
A.标准状况下, 当有 8.96 L 气体生成时, 转移电子数为  $1.2N_A$   
B.1 L  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $K_2S$  溶液中含  $S^{2-}$  数目为  $0.1N_A$   
C.反应中的氧化剂只有  $KNO_3$   
D.产物中  $N_2$ 、 $CO_2$  为非电解质
- 3.下列生活中的现象, 未涉及化学变化的是  
A.新制氢氧化铜悬浊液检验病人尿液中的尿糖  
B.燃放烟花时放出的五彩斑斓的火花  
C.氢氧化铝治疗胃酸过多  
D.纯碱溶液清洗厨房油污

一轮复习联考(一) 河北卷 化学试题 第 1 页(共 8 页)

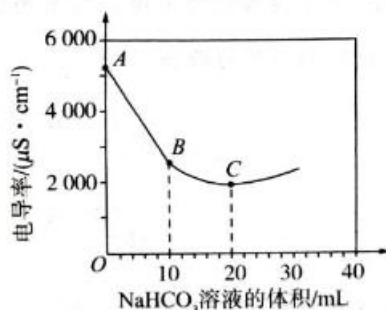
4. 下列事实涉及的化学反应正确的是

- A. 高炉炼铁(以赤铁矿为原料):  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
- B. 过氧化钠做呼吸面具的供氧剂:  $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
- C. 工业冶炼 Mg:  $2\text{MgO} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Mg} + \text{O}_2 \uparrow$
- D. 侯氏制碱法:  $2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$

5. 下列实验装置能达到实验目的的是

			
A. 配制 0.10 mol/L 的食盐水	B. 制备少量 $\text{Fe}(\text{OH})_2$	C. 证明氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$	D. 验证 $\text{NaHCO}_3$ 和 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 的热稳定性

6. 向 100 mL  $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中滴加  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$  溶液, 测得溶液的电导率变化如图。下列说法正确的是

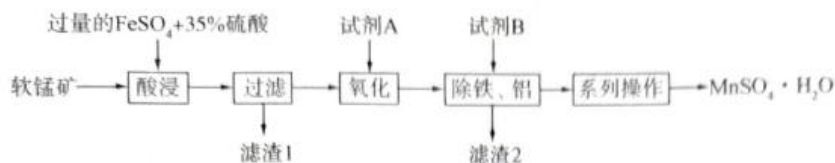


- A.  $\text{NaHCO}_3$  在水中的电离方程式为  $\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- B. A→B 的过程中, 溶液中  $\text{CO}_3^{2-}$  的浓度在逐渐增大
- C. B→C 的过程中, 发生反应  $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$
- D. B、C 两点的阴离子浓度相等
7. 海带提碘过程为海带灼烧为海带灰、用水浸取、过滤, 所得浸取液中加氧化剂氧化、萃取分液、加 NaOH 浓溶液反萃取、酸化后过滤得碘单质。上述过程中, 用到的玻璃仪器有
- ①酒精灯 ②烧杯 ③坩埚 ④分液漏斗 ⑤250 mL 容量瓶 ⑥玻璃棒 ⑦漏斗 ⑧蒸发皿
- A. ②③④⑦      B. ①②④⑥⑦      C. ②④⑥⑦      D. ①②③④⑥⑦

一轮复习联考(一) 河北卷 化学试题 第 2 页(共 8 页)



11. 工业上以软锰矿(含  $\text{MnO}_2$  和少量的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ ) 为原料制备硫酸锰晶体的流程如图所示, 下列有关说法不正确的是



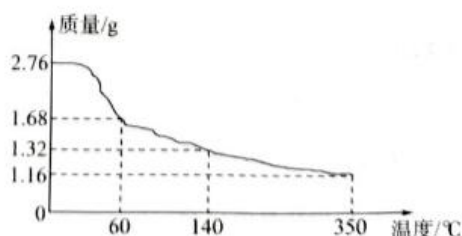
- A. 酸浸过程发生的主要反应的离子方程式为  $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$   
 B. 试剂 A 的目的是将过量  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$   
 C. 试剂 B 可以是  $\text{MnO}$  或  $\text{MnCO}_3$   
 D. 滤渣 1 为  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , 滤渣 2 为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$
12. 小组探究  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  与碱的反应, 实验过程及结果如下。

实验装置	试剂 X			实验结果
	I	II	III	
<p>10 mL 澄清石灰水</p>	蒸馏水	$0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液	$0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{NaHCO}_3$ 溶液	① II、III 均产生白色沉淀; ② 烧杯中溶液 pH 变化如下 

- 下列说法正确的是
- A. I 是空白实验, 排除因体积变化对 II、III 溶液 pH 的影响  
 B. II 和 I 的 pH 曲线基本重合, 说明澄清石灰水与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液不反应  
 C. III 中石灰水恰好完全反应时, 溶液  $\text{pH}=7$   
 D. 若将试剂 X 换为  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , 所得的 pH 曲线与 III 的 pH 曲线重合
13. 过氧化钙( $\text{CaO}_2$ )可用于治理赤潮、应急供氧等。2.76 g  $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  样品(含杂质)受热分解过程的热重曲线(样品质量随温度变化曲线, 在  $140^\circ\text{C}$  时恰好完全脱水, 杂质受热不分解)如图所示。已知: 过氧化钙常温下干燥品很稳定, 在  $350^\circ\text{C}$  时能迅速分解。

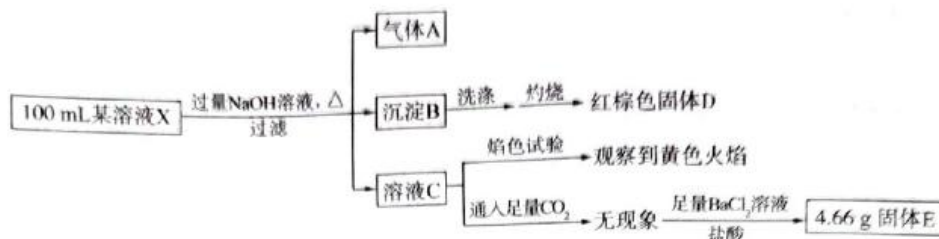
下列说法不正确的是

- A.  $\text{CaO}_2$  能与水发生反应, 反应的化学方程式为  $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \uparrow$   
 B. 该样品中  $\text{CaO}_2$  的含量约为 26.09%  
 C. 在  $60^\circ\text{C}$  时,  $\text{CaO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  中  $x=2$   
 D. 在  $350^\circ\text{C}$  时, 剩余的固体(杂质除外)的化学式为 Ca





14. 某溶液可能含有下列离子中的某几种： $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Ba}^{2+}$ ，且所含离子的浓度均相等。某同学为了确认其成分，取部分溶液，设计并完成了如图所示实验。

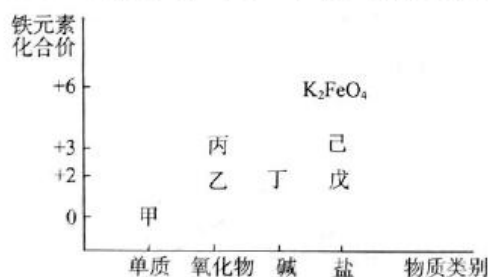


下列推断不正确的是

- A. 气体 A 为  $\text{NH}_3$ ，溶液中一定存在  $\text{NH}_4^+$   
 B. 溶液 C 进行焰色试验，火焰呈黄色，可以判断原溶液中一定含有  $\text{Na}^+$   
 C. 溶液中一定含有  $\text{Cl}^-$  且  $c(\text{Cl}^-) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
 D. 溶液中  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Fe}^{2+}$  一定存在

二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

15. (14 分) 铁是应用最广泛的金属，铁的卤化物、氧化物、氢氧化物以及高价铁的含氧酸盐均为重要化合物。如图是铁及其化合物的“价—类”二维图。回答下列问题：



- (1) 在高温下，甲与水蒸气反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。  
 (2) 若戊为硫酸盐，缺铁性贫血往往口服戊，当用戊制成药片时，外表包有一层特殊的糖衣，其作用是防止\_\_\_\_\_。  
 (3) 铁元素的高价铁盐  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  可以做杀菌剂和净水剂，原因是\_\_\_\_\_。  
 (4) 若己为氯化物，工业上还可以用己溶液来腐蚀印刷电路板上的铜，向反应所得的溶液中加入一定量的锌粉充分反应后，从理论上分析，下列说法合理的是\_\_\_\_\_（填字母）。  
 A. 若无固体剩余，则溶液中可能含有  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  四种离子  
 B. 若溶液中有  $\text{Cu}^{2+}$ ，则体系中一定没有固体剩余  
 C. 若有固体剩余，则溶液中一定有反应  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$  发生  
 D. 当溶液中有  $\text{Fe}^{2+}$  存在时，则一定没有  $\text{Cu}$  析出

一轮复习联考(一) 河北卷 化学试题 第5页(共8页)

(5)丁在空气中很容易被氧化,现象是白色沉淀迅速变为灰绿色,最后变为红褐色,该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。某小组同学为探究灰绿色沉淀的成因,提出以下猜想并进行实验验证。

猜想 1:白色沉淀吸附  $\text{Fe}^{2+}$ , 呈现灰绿色。

猜想 2:铁元素部分被氧化后, $\text{Fe}(\text{II})$ 、 $\text{Fe}(\text{III})$ 形成的共沉淀物为灰绿色。

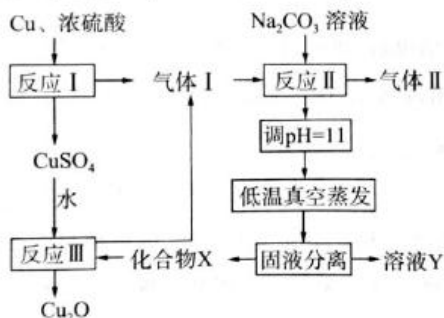
实验	操作	试剂(均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ )	实验现象
I		i. _____ ii. 2 滴 $\text{NaOH}$ 溶液	玻璃片夹缝中有白色浑浊。分开玻璃片,白色浑浊迅速变为灰绿色
II	向两片玻璃片中心分别滴加试剂 i 和 ii, 面对面快速夹紧。	i. 2 滴 $\text{FeSO}_4$ 溶液、 1 滴 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液 ii. 2 滴 $\text{NaOH}$ 溶液	玻璃片夹缝中立即有灰绿色浑浊

①将试剂 i 补充完整。

②根据实验现象得出结论,猜想\_\_\_\_\_ (填“1”或“2”)正确。

16. (15 分)一种制备  $\text{Cu}_2\text{O}$  的工艺路线如图所示,反应 II 所得溶液的 pH 为 3~4,反应 III 需要及时补加  $\text{NaOH}$  以保持反应在  $\text{pH}=5$  条件下进行。

已知常温下, $\text{H}_2\text{SO}_3$  的电离平衡常数  $K_{a1} = 1.3 \times 10^{-2}$ ,  $K_{a2} = 6.3 \times 10^{-8}$ 。



(1)反应 I 中浓硫酸体现的性质是\_\_\_\_\_。

(2)写出反应 II 的离子方程式:\_\_\_\_\_。

(3)低温真空蒸发的主要目的是\_\_\_\_\_。

(4)“固液分离”的操作名称是\_\_\_\_\_,指出下图操作中不规范之处:\_\_\_\_\_。



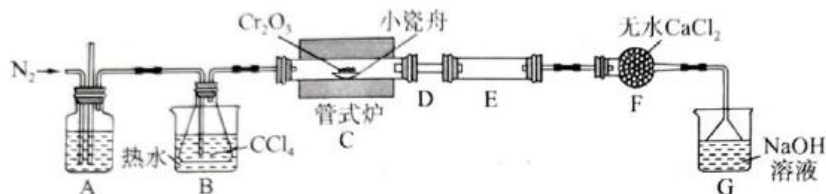
一轮复习联考(一) 河北卷 化学试题 第 6 页(共 8 页)

(5) 写出反应Ⅲ的化学方程式：\_\_\_\_\_。

在整个流程中可循环利用的物质有\_\_\_\_\_。

(6) 若  $\text{Cu}_2\text{O}$  产量不变，参与反应Ⅲ的 X 与  $\text{CuSO}_4$  的物质的量之比  $\frac{n(\text{X})}{n(\text{CuSO}_4)}$  增大时，可\_\_\_\_\_ (填“增大”或“减少”)  $\text{NaOH}$  的量。

17. (15分) 无水三氯化铬 ( $\text{CrCl}_3$ ) 是常用的媒染剂和催化剂，易潮解，易升华，高温下易被氧气氧化。通常是用不含水的三氧化二铬与卤化剂 (如  $\text{CCl}_4$ ) 在高温下反应，并使生成的三氯化铬在惰性气氛 (如氮气) 中升华来制取： $\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CCl}_4(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CrCl}_3(\text{s}) + 3\text{COCl}_2(\text{g})$ ，生成的  $\text{COCl}_2$  (俗称光气) 有毒，遇水发生水解，生成两种酸性气体，实验装置如图所示 (夹持装置略)。



(1) A 中的试剂为\_\_\_\_\_，长玻璃管的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 连接好装置后，先\_\_\_\_\_，再装入药品。在进行实验时，先\_\_\_\_\_ (填“通入  $\text{N}_2$ ”或“加热管式炉”)；实验结束后，再持续通一段时间的  $\text{N}_2$ ，目的是\_\_\_\_\_。

(3) 实验过程中若 D 处出现堵塞，应该采取的措施是\_\_\_\_\_，F 中无水  $\text{CaCl}_2$  的作用是\_\_\_\_\_。

(4) G 装置的作用是\_\_\_\_\_，发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

18. (14分) 一种废旧三元 ( $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3}\text{O}_2$ ) 锂电池负极材料主要为石墨，有价金属 ( $\text{Li}$ 、 $\text{Ni}$ 、 $\text{Co}$ 、 $\text{Mn}$ )，还含有少量的钙元素。某研究小组从报废该三元锂离子电池负极活性材料中回收石墨和碳酸锂，工艺路线如图。



已知：①溶液中金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH 如表所示：

金属离子	$\text{Co}^{3+}$	$\text{Ni}^{2+}$	$\text{Mn}^{2+}$
开始沉淀的 pH	7.15	7.2	8.1
沉淀完全的 pH	9.25	9.2	10.1





## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

