

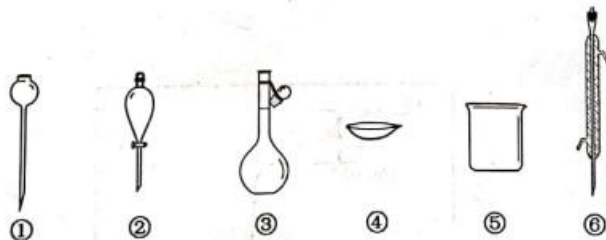
# 高三化学

## 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围：化学实验基础、化学计量、物质分类及其变化、金属及其化合物。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Al 27 K 39 Fe 56 Cu 64

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. 2021 年 5 月 22 日“祝融号”火星车成功着陆火星表面并开始巡视探测。火星大气中各组分的体积分数为  $\text{CO}_2$ : 95.32%、 $\text{N}_2$ : 2.7%、Ar: 1.6%、 $\text{O}_2$ : 0.13%、CO: 0.08%，以及微量的水蒸气、NO 等。下列说法正确的是
  - A.  $\text{CO}_2$ 、CO 及 NO 均是酸性氧化物
  - B.  $\text{CO}_2$  的水溶液能导电，故其属于电解质
  - C. 火星大气中， $n(\text{Ar}) : n(\text{O}_2) = 160 : 13$
  - D. 火星大气中， $\text{N}_2$  的摩尔质量为 28
2. 关于下列仪器使用的说法正确的是

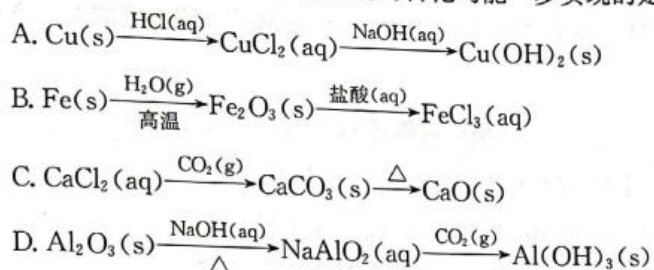


- A. 仪器①、④可用于物质分离
  - B. 仪器②、③使用时需要检漏
  - C. 仪器③、⑤可用作反应容器
  - D. 仪器③、⑥使用前需要烘干
3. 下列物质的化学性质与实际应用的对应关系正确的是

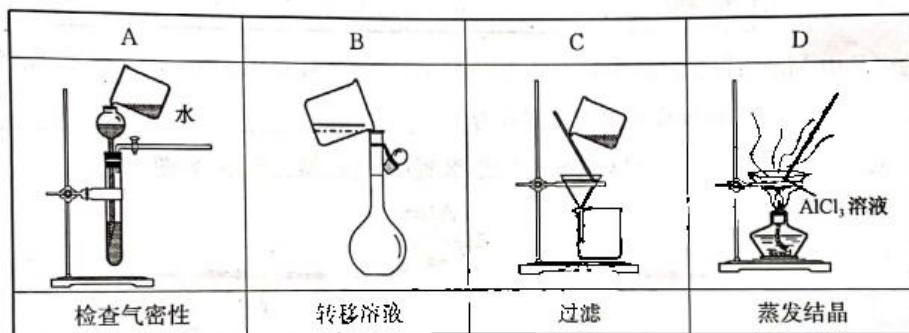
选项	化学性质	实际应用
A	Al 是活泼金属	用铝罐贮运浓硝酸
B	$\text{NaHCO}_3$ 溶液显弱碱性	用作食品膨化剂
C	$\text{Al}(\text{OH})_3$ 能与盐酸反应	用作胃酸中和剂
D	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ 能被 CO 等还原	用作红色颜料

【高三 9 月质量检测·化学 第 1 页(共 6 页)】

4. 在下列指定溶液中,可以大量共存的一组离子是
- A.  $c(\text{Fe}^{2+})=1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液:  $\text{H}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{MnO}_4^-$
- B.  $c(\text{Cu}^{2+})=1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液:  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- C.  $c(\text{NaClO})=1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液:  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$
- D. 能溶解  $\text{Al}(\text{OH})_3$  的溶液:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
5. 给定条件下,下列选项中物质间的转化均能一步实现的是



6. 下列实验操作正确的是



7. 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,1.12 L  $\text{CCl}_4$  中含 C—Cl 键数目为  $0.2N_A$
- B. 5.6 g Fe 在足量  $\text{Cl}_2$  中充分燃烧转移电子数为  $0.2N_A$
- C. 1 L  $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuSO}_4$  水溶液中含氧原子数为  $0.2N_A$
- D. 3.6 g Al 与足量 NaOH 溶液充分反应生成氢气分子数为  $0.2N_A$
8. 下列过程中的化学反应,其离子方程式书写正确的是
- A. 铜丝插入稀硝酸中:  $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- B. NaOH 溶液吸收  $\text{Cl}_2$  制漂白液:  $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{Cl}^- + \text{HClO}$
- C.  $\text{AlCl}_3$  溶液中加入过量浓氨水:  $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 沸水中滴入  $\text{FeCl}_3$  溶液得到红褐色透明液体:  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}^+$
9. 下列根据已知所类比得到的结论正确的是

选项	已知	类比
A	冶炼铁用 CO 还原 $\text{Fe}_2\text{O}_3$	冶炼铜也可用 CO 还原 $\text{CuO}$
B	金属 Na 保存在煤油中	金属 Li 也保存在煤油中
C	$\text{Na}_2\text{O}$ 属于碱性氧化物	$\text{Na}_2\text{O}_2$ 也属于碱性氧化物
D	20 °C 时,溶解度: $\text{MgCO}_3 < \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	20 °C 时,溶解度: $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaHCO}_3$

【高三 9 月质量检测·化学 第 2 页(共 6 页)】

10. 下列有关除杂的说法不正确的是
- A. 可用重结晶的方法除去  $\text{KNO}_3$  中混有的少量  $\text{NaCl}$
- B.  $\text{CuCl}_2$  溶液中混有的少量  $\text{FeCl}_3$ , 可通过加过量的铜粉除去
- C. 加入适量  $\text{CaO}$ , 然后用蒸馏方法可除去酒精中的少量水分
- D. 溶解后通入过量  $\text{CO}_2$  后, 再浓缩结晶可除去  $\text{NaHCO}_3$  中混有的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

11. 下列关于  $\text{Na}$ 、 $\text{Al}$ 、 $\text{Fe}$ 、 $\text{Cu}$  的说法正确的是
- A. 铁及其化合物属于黑色金属材料
- B. 常温下, 铝不与氧气反应
- C. 均不存在上述四种天然金属单质
- D. 上述四种金属的氧化物均能与盐酸反应

12. 由下列实验操作及现象不能推出相应结论的是

选项	实验操作及现象	结论
A	向待测液中滴入新制氯水, 再滴入 $\text{KSCN}$ 溶液, 溶液变为红色	待测液中一定含有 $\text{Fe}^{2+}$
B	将水滴入盛有 $\text{Na}_2\text{O}_2$ 固体的试管中, 有气泡产生, 把带火星的木条放在管口, 木条复燃	$\text{Na}_2\text{O}_2$ 遇水产生 $\text{O}_2$
C	将金属钠在燃烧匙中点燃, 迅速伸入集满 $\text{CO}_2$ 的集气瓶, 集气瓶中产生大量白烟, 瓶内有黑色颗粒产生	还原性: $\text{Na} > \text{C}$
D	向酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液中加入 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 粉末, 紫色褪去	证明 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 中含 $\text{Fe}(\text{II})$

13. 硫酸化焙烧含锌黄铜矿(含  $\text{CuFeS}_2$ 、 $\text{ZnS}$ 、 $\text{FeS}_2$  及  $\text{SiO}_2$  等)制取海绵铜和硫酸锌晶体的工艺流程如下:



下列说法错误的是

- A. “硫酸化焙烧”产生的尾气中含有  $\text{SO}_2$
- B. “滤渣 1”主要成分为  $\text{SiO}_2$ ; “滤渣 3”中含有  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{CaSO}_4$  等
- C. 漂白粉和石灰乳用  $\text{H}_2\text{O}_2$  和  $\text{ZnO}$  代替, 更有利于提高  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  的纯度
- D. 上述流程中, 可根据含锌黄铜矿中锌元素质量计算出  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  的质量
14. 已知  $\text{BrF}_3$  在常温常压下为无色或淡黄色液体, 可通过下列反应制备: ①  $2\text{K}^+[\text{BrF}_4]^- + [\text{BrF}_2]_2^+[\text{SnF}_6]^{2-} = \text{K}_2\text{SnF}_6 + 4\text{BrF}_3$  ②  $\text{Br}_2 + 2\text{ClF}_3 = 2\text{BrF}_3 + \text{Cl}_2$ 。下列说法错误的是
- A. 反应①无电子转移
- B. 由反应②可推知, 氧化性:  $\text{ClF}_3 > \text{BrF}_3$
- C.  $20^\circ\text{C}$  时  $\text{BrF}_3$  具有很强的导电性, 可能原因是液体中存在  $2\text{BrF}_3 \rightleftharpoons \text{BrF}_2^+ + \text{BrF}_4^-$
- D. 反应  $3\text{BrF}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{HBrO}_3 + \text{Br}_2 + 9\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$  中, 每生成  $1 \text{ mol O}_2$  有  $\frac{1}{3} \text{ mol BrF}_3$  被还原

【高三 9 月质量检测 · 化学 第 3 页(共 6 页)】

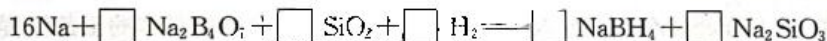
二、非选择题:本题包括 5 小题,共 58 分。

15. (10 分)道家炼丹所用的朱砂( $\text{HgS}$ )、雄黄( $\text{As}_4\text{S}_4$ , As 为 +2 价)、云母 $[\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2]$ 、空青 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 、硫黄、戎盐( $\text{NaCl}$ )、硝石( $\text{KNO}_3$ )、雌黄( $\text{As}_2\text{S}_3$ ),这八种矿石俗称“八石”。回答下列问题:

- (1)若镁橄榄石  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$  可写作  $2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ , 则云母的氧化物形式可写作\_\_\_\_\_。
- (2)《本草经集注》中记载了鉴别硝石与朴硝( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )的方法“以火烧之,紫青烟起,乃真硝石也”。该鉴别方法称为\_\_\_\_\_。
- (3)葛洪《抱朴子内篇·金丹》记载“…丹砂( $\text{HgS}$ )烧之成水银,积变又还成丹砂”。现代部分学者认为“积变又还成丹砂”这是葛洪当时认识的局限性,实际上积变后生成的物质应该是\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (4)《魏书》云:“悦般有火山,山旁石皆焦熔,…即石硫黄也”。说明黄铁矿( $\text{FeS}_2$ )在空气中加热生成 S (另一种生成物溶于水,溶液呈浅绿色)。写出生成石硫黄的化学方程式:\_\_\_\_\_。
- (5)空青与稀硫酸反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (6)雌黄在盐酸介质中与  $\text{SnCl}_2$  反应生成雄黄,该反应的方程式为\_\_\_\_\_ (SnCl<sub>2</sub>被氧化为  $\text{SnCl}_4$ )。

16. (12 分)  $\text{NaBH}_4$  是一种优良的还原剂,广泛用于有机合成。回答下列问题:

- (1)  $\text{NaBH}_4$  中氢元素的化合价为\_\_\_\_\_。
- (2) Bayer 法制备  $\text{NaBH}_4$  的原理如下,试配平该反应化学方程式:



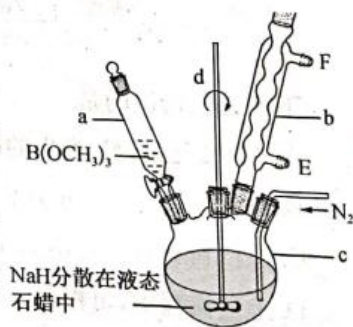
(3) Schlesinger 法制备  $\text{NaBH}_4$ : 原料为  $\text{NaH}$  与  $\text{B}(\text{OCH}_3)_3$ , 反应温度在  $240 \sim 280^\circ\text{C}$ , 装置(夹持仪器已省略)如图所示。

①图中仪器 b 的名称是\_\_\_\_\_, 进水口是\_\_\_\_\_ (填字母)。

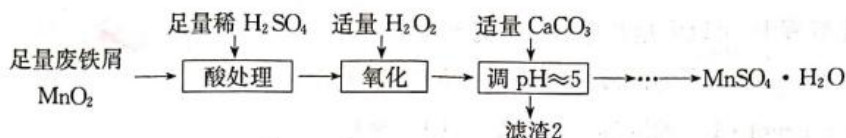
②实验整个过程中需要向烧瓶中不断通入  $\text{N}_2$ , 其目的是\_\_\_\_\_ ;  $\text{NaH}$  分散在液态石蜡中以形成浊液的目的是\_\_\_\_\_。

③已知实验室常见的加热介质:水浴(温度  $0 \sim 100^\circ\text{C}$ )、油浴(温度  $100 \sim 300^\circ\text{C}$ )、沙浴(温度  $400 \sim 600^\circ\text{C}$ )、铅浴(温度  $350 \sim 1740^\circ\text{C}$ )。该实验适宜的加热方式是\_\_\_\_\_。

④四颈烧瓶(仪器 c)中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_ (另一种生成物为  $\text{CH}_3\text{ONa}$ )。



17. (13 分)  $\text{MnSO}_4$  是制备其他锰盐的原料。  $\text{MnSO}_4$  在  $850^\circ\text{C}$  时开始分解, 因受热程度不同, 可放出  $\text{SO}_3$ 、 $\text{SO}_2$  或  $\text{O}_2$ , 残余物有  $\text{MnO}_2$  或  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 。某同学在实验室以  $\text{MnO}_2$  和废铁屑为原料制备  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (工艺流程如下图所示) 并检验  $\text{MnSO}_4$  的部分性质。



已知:实验条件下,溶液中金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH 为  $\text{Fe}^{3+}$ :1.9、3.2;  $\text{Mn}^{2+}$ :8.1、10.1;  $\text{Fe}^{2+}$ :7.6、9.6。

回答下列问题:

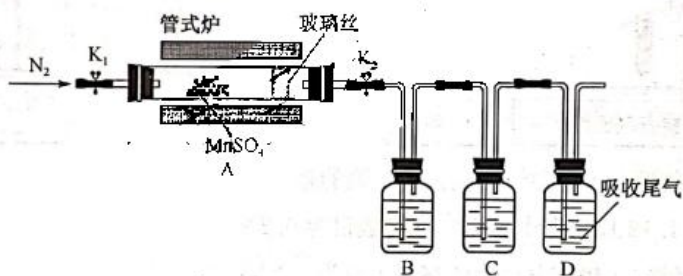
(1)“酸处理”过程中发生多种反应,其中酸性条件下,  $\text{MnO}_2$  被  $\text{Fe}^{2+}$  还原为  $\text{Mn}^{2+}$ , 该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(2)“氧化”的目的是\_\_\_\_\_ (用语言叙述); “滤渣 2”的成分为\_\_\_\_\_ (填化学式), 由“调  $\text{pH}\approx 5$ ”所得滤液获得  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  需经过的操作是\_\_\_\_\_, 趁热过滤、热水洗涤并干燥。已知  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  的溶解度如下表:

温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	40	60	80	100
溶解度/g	62.9	60	53.6	45.6	35.3

(3)检验产品中  $\text{Mn}^{2+}$ :取少量晶体溶于水,加入  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  溶液并滴入 1 滴  $\text{AgNO}_3$  溶液(作催化剂)微热,溶液显紫色。该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(4)检验  $\text{MnSO}_4$  分解时是否有  $\text{SO}_2$  或  $\text{SO}_3$  生成,装置(夹持仪器已省略)如图所示:

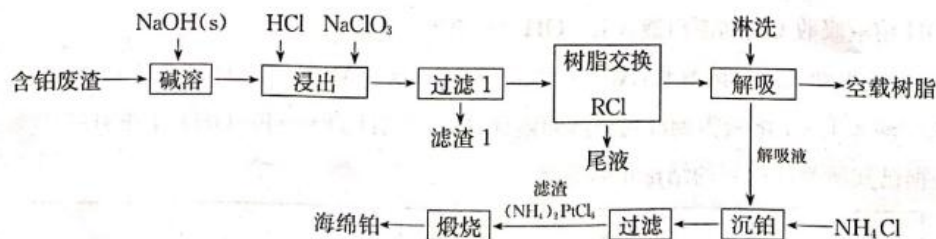


①装置 B、C 中的溶液依次为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (填字母)。

a.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$     b.  $\text{BaCl}_2$     c. 品红    d. 浓硫酸    e.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

②实验结束时,为防止倒吸,正确的操作方法是\_\_\_\_\_。

18. (10分)含铂(Pt)废渣的主要成分为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 少量  $\text{SnO}_2$ 、 $\text{SiO}_2$  和 Pt。通过如下工艺流程可回收铂:



回答下列问题:

(1)“碱溶”时,使用的坩埚的材质是\_\_\_\_\_ (填标号)。

A. 陶瓷    B. 玻璃    C. 铝    D. 铁

【高三9月质量检测·化学 第5页(共6页)】

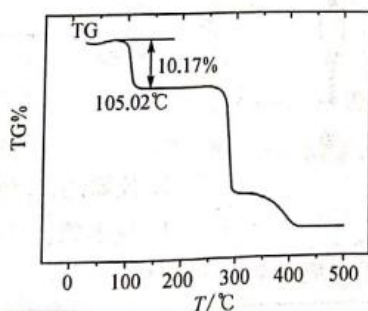
- (2)“浸出”时,铂生成  $\text{PtCl}_6^{2-}$ , 该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (3)“滤渣 1”的主要成分为  $\text{H}_2\text{SnO}_3$  和\_\_\_\_\_, 若“滤渣 1”中含有少量的铂, 可将其返回\_\_\_\_\_ (填工序名称)。
- (4)“树脂交换”时, 被阴离子交换树脂  $\text{RCl}$  吸附的铂的存在形式是\_\_\_\_\_ (填化学式), 尾液中溶质的主要成分为\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (5)“煅烧”时温度控制在  $750\text{ }^\circ\text{C}$ , 除生成  $\text{Pt}$  外, 还有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{HCl}$  等生成, 写出该反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

19. (13分)  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2] \cdot n\text{H}_2\text{O}$  是一种化工原料, 其制备方法如下:

- I. 制备  $\text{CuO}$ : 取一定质量的  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  于烧杯中, 加入足量  $\text{NaOH}$  溶液, 小火加热至沉淀变黑 (生成  $\text{CuO}$ ), 稍冷后过滤、用去离子水洗涤;
- II. 制备  $\text{KHC}_2\text{O}_4$  和  $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$  混合溶液: 取  $0.3\text{ mol H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  于烧杯中, 加入适量去离子水, 微热至溶解, 冷却后加入  $0.2\text{ mol K}_2\text{CO}_3$  充分搅拌;
- III. 制备  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ : 将步骤 II 得到的溶液加热后, 将步骤 I 制得的  $\text{CuO}$  连同滤纸一起加入其中, 水浴加热, 趁热过滤、热水洗涤, 滤液浓缩结晶、干燥得产品。

回答下列问题:

- (1) 步骤 I 过程中存在两种基本反应类型, 分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_; 该步骤洗涤  $\text{CuO}$  时, 能说明已洗涤干净的方法是\_\_\_\_\_。
- (2) 步骤 II 制得的混合溶液中,  $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})} = \underline{\hspace{2cm}}$  (不考虑  $\text{HC}_2\text{O}_4^-$  电离和  $\text{HC}_2\text{O}_4^-$ 、 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  水解)。
- (3) 步骤 III 中,  $\text{CuO}$  连同滤纸一起加入 II 的溶液中, 而不是将  $\text{CuO}$  取出。可能的原因是\_\_\_\_\_; 加入  $\text{CuO}$  发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) 如图为  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2] \cdot n\text{H}_2\text{O}$  热重曲线 (图中  $\text{TG}\%$  = 固体样品减少的质量/固体样品的起始质量):



- ① 已知  $105.02\text{ }^\circ\text{C}$  时失去全部结晶水, 结晶水  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- ② 若  $269\sim 297\text{ }^\circ\text{C}$  时生成  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CuO}$  和  $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ , 则  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  的物质的量之比  $n(\text{CO}) : n(\text{CO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 高三化学参考答案、提示及评分细则

- C CO、NO不是酸性氧化物,A项错误;CO<sub>2</sub>的水溶液中碳酸电离导电,CO<sub>2</sub>属于非电解质,B项错误;相同条件下,体积之比等于物质的量之比,C项正确;N<sub>2</sub>的摩尔质量为28 g·mol<sup>-1</sup>,D项错误。
- B ①是长颈漏斗,不能用于物质分离,A项错误;②的旋塞及活塞处需检漏,③的旋塞处需检漏,B项正确;仪器③不能用作反应器,C项错误;③使用前不需要烘干,④通常也不需要,D项错误。
- C A项利用的是常温下铝在浓硝酸中钝化,A项错误;B项是利用受热易分解产生CO<sub>2</sub>气体,B项错误;C项正确;D项是利用Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>本身的颜色,D项错误。
- B 酸性条件下,NO<sub>3</sub><sup>-</sup>和MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>均可氧化Fe<sup>2+</sup>,A项不符合题意;ClO<sup>-</sup>可氧化S<sup>2-</sup>,C项不符合题意;无论在强酸性还是在强碱性条件下,HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>均不能大量共存,在碱性条件下Mg<sup>2+</sup>也不能大量共存,D项不符合题意。
- D Cu不与稀HCl反应,A项不符合题意;Fe在高温下与水反应生成Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,B项不符合题意;CaCl<sub>2</sub>溶液中通入CO<sub>2</sub>不反应,C项不符合题意;D项物质间转化均能一步实现。
- A 打开活塞加水至下端管口浸入水中,关闭活塞继续加水至漏斗颈中的液面高于试管中的液面,一段时间内漏斗中液面不下降时说明不漏气,A项正确;转移溶液用玻璃棒引流,B项错误;漏斗末端未紧靠烧杯内壁,C项错误;含AlCl<sub>3</sub>滤液蒸发结晶过程中不断水解并挥发出HCl,最终得到碱式氯化铝、Al(OH)<sub>3</sub>或其他分解产物,D项错误。
- D CCl<sub>4</sub>在标准状况下不是气体,1.12 L对应的物质的量不是0.05 mol,A项错误;B项转移电子数为0.3 mol,错误;溶剂水中还含有氧原子,C项错误;由化学方程式:2Al+2NaOH+2H<sub>2</sub>O=2NaAlO<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub>↑,简单计算可知,D项正确。
- A B项生成ClO<sup>-</sup>,错误;C项铝盐与氨水只生成Al(OH)<sub>3</sub>,错误;D项应写作Fe<sup>3+</sup>+3H<sub>2</sub>O $\xrightarrow{\Delta}$ Fe(OH)<sub>3</sub>(胶体)+3H<sup>+</sup>,错误。
- A 冶炼Fe和Cu均可采用热还原法,A项正确;金属锂的密度小于煤油,故不能保存在煤油中,应保存在石蜡油中,B项错误;Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>不属于碱性氧化物,C项错误;溶解度:Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>>NaHCO<sub>3</sub>,D项错误。
- B KNO<sub>3</sub>溶解度比NaCl大得多,且NaCl溶解度随温度变化不大,A项正确;由Cu+2Fe<sup>3+</sup>=Cu<sup>2+</sup>+2Fe<sup>2+</sup>,B项错误;加CaO与H<sub>2</sub>O生成稳定的Ca(OH)<sub>2</sub>,再蒸馏即得纯净的乙醇,C项正确;溶解后,通CO<sub>2</sub>将Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>转化为NaHCO<sub>3</sub>,然后浓缩结晶可得到NaHCO<sub>3</sub>,D项正确。
- D 铁的化合物不属于黑色金属材料,A项错误;常温下,Al与O<sub>2</sub>反应生成Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,B项错误;天然存在单质铜、碳铁,C项错误;四种金属的氧化物均与盐酸发生反应,D项正确。
- A 原溶液中也可能含Fe<sup>3+</sup>,A项错误;B、C、D项正确。
- D 焙烧过程中硫元素被氧化大多转化为SO<sub>2</sub>,A项正确;除SiO<sub>2</sub>外,其他物质均溶于稀硫酸中,“滤液2”中加漂白粉,将Fe<sup>2+</sup>转化为Fe<sup>3+</sup>,加入石灰乳后,生成Fe(OH)<sub>3</sub>,Ca<sup>2+</sup>与SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>生成CaSO<sub>4</sub>,B项正确;用漂白粉和石灰乳,“滤液3”中含有CaCl<sub>2</sub>,制得的ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O中可能含CaCl<sub>2</sub>,而用H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>和ZnO,ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O中无其他杂质,C项正确;因为由“滤液1”制备海绵铜加入了锌粉,故无法根据含锌黄铜矿中锌元素质量计算出ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O的质量,D项错误。
- D 反应①发生复分解反应,无电子转移,A项正确;由氧化剂的氧化性大于氧化产物,B项正确;由反应①中的化合物中存在

【高三9月质量检测·化学参考答案 第1页(共2页)】

阳离子  $\text{BrF}_2^+$  和阴离子  $\text{BrF}_4^-$  进行类推, C 项正确; 由方程式知, 生成 1 mol  $\text{O}_2$  时, 被还原的  $\text{BrF}_3$  为 2 mol, D 项错误。

15. (1)  $\text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(2) 焰色试验(焰色反应)(1 分)

(3)  $\text{HgO}$  (1 分)

(4)  $\text{FeS}_2 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{FeSO}_4 + \text{S}$  (2 分)

(5)  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cu}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(6)  $2\text{As}_2\text{S}_3 + 2\text{SnCl}_2 + 4\text{HCl} \rightleftharpoons \text{As}_4\text{S}_4 + 2\text{SnCl}_4 + 2\text{H}_2\text{S} \uparrow$  (2 分)

16. (1) -1 (1 分)

(2)  $16\text{Na} + \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 7\text{SiO}_2 + 8\text{H}_2 \rightleftharpoons 4\text{NaBH}_4 + 7\text{Na}_2\text{SiO}_3$  (2 分)

(3) ①(球形)冷凝管; E (各 1 分)

②排除空气, 防止  $\text{NaH}$  和  $\text{NaBH}_4$  被氧化; 使反应物间充分接触, 便于反应的进行(或其他合理描述)(各 2 分)

③油浴加热(1 分)

④  $4\text{NaH} + \text{B}(\text{OCH}_3)_3 \xrightarrow{240\text{ }^\circ\text{C} \sim 280\text{ }^\circ\text{C}} \text{NaBH}_4 + 3\text{CH}_3\text{ONa}$  (2 分)

17. (1)  $\text{MnO}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(2) 将  $\text{Fe}^{2+}$  转化为  $\text{Fe}^{3+}$  (1 分);  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  和  $\text{CaSO}_4$  (2 分); 蒸发浓缩、结晶(2 分)

(3)  $2\text{Mn}^{2+} + 5\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 8\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 2\text{MnO}_4^- + 10\text{SO}_4^{2-} + 16\text{H}^+$  (2 分)

(4) ①b; c (各 1 分)

②先停止加热, 继续通  $\text{N}_2$  至装置冷却到室温再停止通  $\text{N}_2$  (或其他合理答案)(2 分)

18. (1) D (1 分)

(2)  $3\text{Pt} + 2\text{ClO}_3^- + 12\text{H}^+ + 16\text{Cl}^- \rightleftharpoons 3\text{PtCl}_6^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(3)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  (写  $\text{H}_4\text{SiO}_4$  也给分); 浸出(填碱溶不给分)(各 1 分)

(4)  $\text{R}_2\text{PtCl}_6$  (1 分);  $\text{AlCl}_3$ 、 $\text{NaCl}$  (2 分)

(5)  $3(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6 \xrightarrow{750\text{ }^\circ\text{C}} 3\text{Pt} + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{N}_2 \uparrow + 18\text{HCl} \uparrow$  (2 分)

19. (1) 复分解反应(1 分); 分解反应(1 分); 取最后一次洗涤滤液少许, 滴加几滴  $\text{BaCl}_2$  溶液, 若无白色沉淀生成, 则说明产品洗涤干净(或其他合理答案)(2 分)

(2) 2 (2 分)

(3) 减少  $\text{CuO}$  的损耗, 提高产品产率:  $\text{CuO} + 2\text{HC}_2\text{O}_4^- \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  (各 2 分)

(4) ①2 (1 分)

②1 : 1 (2 分)



## 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**。

