

高三考试化学试卷


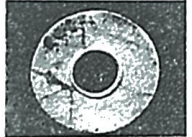


本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第一册, 必修第二册第一章, 选择性必修 1 第一章至第二章, 选择性必修 2。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 S 32 Ni 59 Cu 64

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 三星堆遗址的出土文物一次次惊艳世界, 下列有关出土文物主要成分的说法正确的是

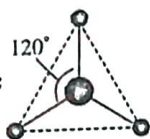
			
A. 黄金面具——铜锌合金	B. 有领玉璧——氧化钙	C. 青铜神兽——铜锡合金	D. 陶三足炊器——二氧化硅

2. 氨气是一种重要的工业原料, 在工业上可用氨气检验氯气管道是否漏气, 其反应原理为 $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ 。下列有关叙述正确的是

A. N_2 的结构式: $\text{N}=\text{N}$

B. Cl 原子的结构示意图: 

C. NH_3 的球棍模型:



D. NH_4Cl 的电子式: $[\text{H}:\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}}: \text{H}]^+\text{Cl}^-$

3. 火炬“飞扬”以碳纤维复合材料为外壳材料, 以氢气为燃料, 在出火口格栅喷涂焰色剂, 使火焰呈现黄色, 利用的是焰色试验实现火焰颜色的改变。已知: 以丙烯腈为原料发生聚合反应生成聚丙烯腈, 再将聚丙烯腈经过纺丝得到聚丙烯腈原丝, 最后通过对原丝进行处理等工艺得到碳纤维复合材料。下列说法错误的是

A. 喷涂的焰色剂中含有钠元素

B. 焰色试验体现的是金属元素的化学性质

C. 以氢气代替碳氢化合物, 有利于实现低碳经济的目标

D. 丙烯腈的结构简式为 $\text{CH}_2=\text{CHCN}$, 其聚合生成聚丙烯腈的反应为加聚反应

【高三化学 第 1 页(共 6 页)】

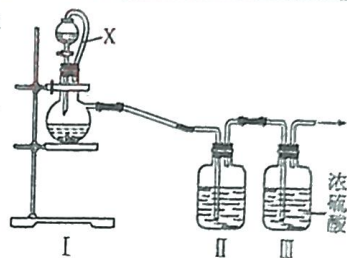
· 23-164C ·

4. 下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是

选项	物质的性质	用途
A	氢氟酸显弱酸性	雕刻玻璃
B	FeCl ₃ 溶液显酸性	蚀刻印刷电路板
C	SiO ₂ 熔点高、耐高温	制造坩埚
D	HNO ₃ 具有强氧化性	制备硝酸铵

5. 某兴趣小组同学用铜与稀硝酸反应制取干燥、纯净的 NO 气体 (装置如图)。下列有关说法错误的是

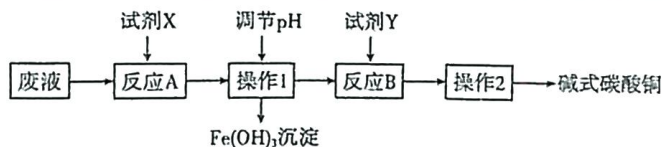
- A. 装置 I 中蒸馏烧瓶内发生反应的离子方程式为 $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- B. 浓硫酸用于干燥 NO
- C. 为制得纯净的 NO, 装置 II 中盛装的液体可为水
- D. 气压过大时, 稀硝酸经 X 导管滴入蒸馏烧瓶中



6. 同位素示踪法常用于研究化学反应历程。若将“84”消毒液和洁厕灵同时使用会产生危险, 运用同位素示踪法, 假设“84”消毒液的溶质为 Na^{37}ClO , 洁厕灵的溶质为 H^{35}Cl , 发生反应: $\text{Na}^{37}\text{ClO} + 2\text{H}^{35}\text{Cl}(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$, 下列对该反应的说法中正确的是

- A. Na^{37}ClO 为含有极性共价键的离子化合物
- B. ^{35}Cl 和 ^{37}Cl 中所含中子数之比为 35:37
- C. 该反应中, HCl 体现了酸性和氧化性
- D. 生成的氯气的摩尔质量为 $70 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

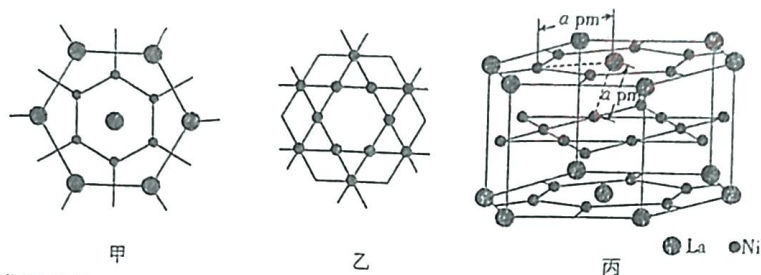
7. 某废液中主要含有 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 H^+ 、 Cl^- , 现用该废液制备碱式碳酸铜, 过程如图:



下列说法错误的是

- A. 反应 A 中, 加入的试剂 X 作氧化剂
- B. 操作 2 中涉及过滤步骤
- C. 可加入 Fe 粉调节 pH
- D. 已知加入的试剂 Y 为 Na_2CO_3 溶液且过量, 则发生反应的离子方程式为 $2\text{Cu}^{2+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{HCO}_3^-$
8. 下列有关 NO 与 O_2 生成 NO_2 的的反应的说法正确的是
- A. 该反应在任意温度下都可自发进行
- B. 该反应达到平衡时, $2v_{\text{正}}(\text{O}_2) = v_{\text{逆}}(\text{NO})$
- C. 及时移出部分生成的 NO_2 可加快 NO 的反应速率
- D. 当反应中消耗 22.4 L NO 时, 转移的电子数约为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
9. 某溶液中可能存在 Na_2SO_4 、 Na_2SO_3 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 Na_2CO_3 中的几种钠盐溶质。为确定其组成进行实验: 取少量该溶液, 向其中加入过量盐酸, 发现溶液变浑浊, 同时还产生具有刺激性气味的无色气体; 将所得浊液静置后, 向上层清液中加入氯化钡溶液, 得到白色沉淀。下列有

- 关叙述中错误的是(不考虑空气对该实验的影响)
- A. 实验中溶液变浑浊是因为反应生成的硫单质不溶于水
B. 加入氯化钡溶液后得到的沉淀一定是 BaSO_4
C. 由实验现象可知,原溶液中一定存在的溶质是 Na_2SO_4 和 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
D. 由实验现象可知,原溶液中一定不存在的溶质是 Na_2SO_3 和 Na_2CO_3
10. La 和 Ni 的合金是目前使用最广泛的储氢材料。某 La-Ni 合金(晶胞为平行六面体)由图甲、图乙两个原子层交替紧密堆积而成,丙是该合金的晶体结构。



- 下列说法错误的是
- A. 该晶体可表示为 LaNi_5
B. 该晶体中 1 个 La 原子与 6 个 Ni 原子配位
C. 该晶体的一个晶胞中 Ni 原子数为 5
D. 通过晶体 X 射线衍射实验可得出 LaNi_5 晶胞
11. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 向 CuCl_2 和 FeCl_3 的混合溶液中加入少量的 Fe: $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{2+}$
B. 向 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中通入足量氯气: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{SO}_3^{2-} + 4\text{Cl}^- + 6\text{H}^+$
C. 向 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至 SO_4^{2-} 恰好沉淀完全: $\text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 2\text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
D. 向 NaClO 溶液中通入少量 SO_2 : $\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+$
12. 已知:反应 $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g})$ ΔH 在一定温度和压强下可自发进行。某化学兴趣小组在一定条件下的绝热恒容密闭容器中探究该反应,根据实验测得的数据,绘制的 $c-t$ 图像如图。下列有关说法错误的是
-
- A. 曲线 b 表示反应物 A 的浓度变化
B. $\Delta H > 0$, 2 mol $\text{A}(\text{g})$ 的总键能大于 1 mol $\text{B}(\text{g})$ 的总键能
C. t_1 时表示 $c(\text{A}) = c(\text{B})$, 但反应未达到平衡状态
D. 其他条件不变时,在恒温条件下反应时 $\text{A}(\text{g})$ 的平衡转化率大于在绝热条件下反应时 $\text{A}(\text{g})$ 的平衡转化率
13. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列叙述正确的是
- A. 1 mol $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中 σ 键的数目为 $12N_A$
B. 46 g $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 中采用 sp^3 杂化的原子数为 $2N_A$
C. 0.5 mol SF_6 中 S 的价层电子对数为 $3N_A$
D. 12 g 石墨中含有 C—C 键的数目为 $2N_A$
14. 某离子液体的部分结构如图。短周期主族元素 V、W、X、Y、Z 的原子序数依次增大,但 V、W、X、Y 的原子半径依次减小, X、Z 同主族,且 Z 的原子序数为 X 的 2 倍。下列说法错误

【高三化学 第 3 页(共 6 页)】

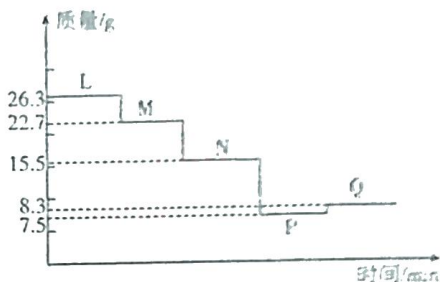
· 23-164C ·

的是

- A. 在 $K_2[Cu(VW)_4]$ 里, VW^- 中的 W 提供孤电子对, 与 Cu^{2+} 形成配位键
- B. VY_4 、 WY_3 、 XY_2 分子中的键角依次减小
- C. 同周期元素中, 第一电离能大于 X 的有 3 种
- D. 最简单氢化物的熔沸点大小顺序一定为 $V < W < X$



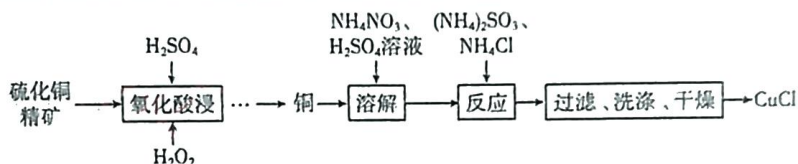
15. 将 26.3 g $NiSO_4 \cdot nH_2O$ 样品在 $900^\circ C$ 下煅烧, 样品受热过程的热重曲线(样品质量随温度变化的曲线)如图所示。已知: L→N 时失掉全部的结晶水。下列说法错误的是



- A. $n=6$
- B. 固体 M 的化学式为 $NiSO_4 \cdot 4H_2O$
- C. 生成固体 P 时, 样品的失重率约为 71.5%
- D. 固体 Q 的化学式为 NiO

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 55 分。

16. (14 分) 氯化亚铜($CuCl$)是一种白色粉末, 不溶于水和乙醇, 在潮湿空气中易水解氧化, 常用作有机合成工业中的催化剂。工业上利用硫化铜精矿生产氯化亚铜的一种工艺流程如图所示。



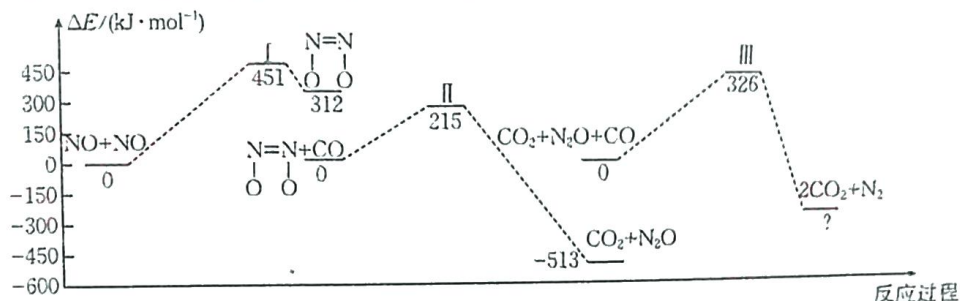
- (1) “氧化酸浸”时能提高浸取率的措施有_____。(任写两点)
- (2) “溶解”时, NO_3^- 被还原为 NH_4^+ , 该反应的离子方程式为_____;
_____ ; NH_4NO_3 中三种元素的电负性由大到小的顺序为_____ (填元素符号)。
- (3) SO_3^{2-} 中含有 σ 键和 π 键, 其中 π 键由原子轨道_____式重叠; “反应”时生成 $CuCl$ 的化学方程式为_____。
- (4) “洗涤”时应选用乙醇作洗涤剂, 乙醇洗涤的作用是_____。
- (5) 已知: $CuCl$ 易溶于 Cl^- 浓度较大的体系中 ($CuCl + Cl^- \rightleftharpoons CuCl_2^-$), $NaCuCl_2$ 水解也可以生成 $CuCl$, 温度、pH 对 $CuCl$ 产率的影响如图所示。



根据以上信息, 请设计由 $CuCl$ 、 CuO 的固体混合物提纯 $CuCl$ 的实验方案: _____。(实验中须使用的试剂有饱和 $NaCl$ 溶液、 $0.1 mol \cdot L^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液、乙醇; 除常用仪器外须使用的仪器有真空干燥箱)

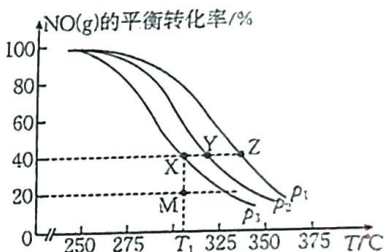
17. (13 分) 减少氮的氧化物和碳的氧化物在大气中的排放是环境保护的重要内容之一。我国学者结合实验与计算机模拟结果, 研究了均相 $NO-CO$ 的反应 $[2NO(g) + 2CO(g) \rightleftharpoons$

$\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -557 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$] 历程, 该反应经历的 I、II、III 三个过渡态分别对应阶段①、阶段②、阶段③。图中显示的是反应过程中每一阶段内各驻点的能量相对于此阶段内反应物能量的差值(图中标出的物质均为气态)。



(1) 反应历程 III 的热化学方程式为 _____; 该反应过程中决速步为 _____ (填“阶段①”、“阶段②”或“阶段③”)。

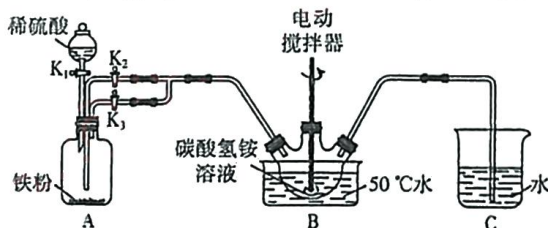
(2) 若按 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{CO})} = 1$ 的投料比将 $\text{NO}(\text{g})$ 与 $\text{CO}(\text{g})$ 充入体积可变的恒压密闭容器中, 在一定条件下发生反应 $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$, 用 NO 表示的正反应速率为 $v_{\text{正}}(\text{NO}) = k_{\text{正}} c^2(\text{NO})c^2(\text{CO})$, 用 $\text{N}_2(\text{g})$ 表示的逆反应速率为 $v_{\text{逆}}(\text{N}_2) = k_{\text{逆}} c(\text{N}_2)c^2(\text{CO}_2)$ ($k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 表示速率常数且只与温度有关), $\text{NO}(\text{g})$ 的平衡转化率与温度、压强的关系如图所示。



① 压强 p_1 、 p_2 、 p_3 由大到小的顺序是 _____, X、Y、Z 三点的压强平衡常数 K_p 由小到大的顺序是 _____。

② $T_1^\circ\text{C}$ 、压强为 p_3 时, 向 $V \text{ L}$ 容器中充入 $2.0 \text{ mol NO}(\text{g})$ 和 $2.0 \text{ mol CO}(\text{g})$ 发生上述反应, 5 min 后反应达到平衡(X 点), 该温度下的浓度平衡常数 $K_c =$ _____ (不写单位, 下同), $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} =$ _____, M 点的 $\frac{v_{\text{正}}(\text{NO})}{v_{\text{逆}}(\text{N}_2)} =$ _____。

18. (14 分) FeCO_3 可用于治疗缺铁性贫血。某研究性学习小组同学欲通过 FeSO_4 与 NH_4HCO_3 反应制取 FeCO_3 , 部分实验装置如图所示(部分夹持仪器略去)。



(1) B 装置中盛放碳酸氢铵溶液的仪器名称为 _____。检验久置的 FeSO_4 溶液是否变质的常用试剂的化学式为 _____。

(2) 检查 A 装置气密性的方法是 _____。实验中需先排尽空气再引发 B 装置中的反应, 原因是 _____。

(3) 引发 B 装置中制取 FeCO_3 的反应的具体操作及原理为 _____。

_____，制取 FeCO_3 反应的离子方程式为_____，
_____，反应过程中需控制温度在 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 左右，原因是_____。

(4) FeCO_3 在空气中易被氧化为 FeOOH ，该反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

(5) 反应结束后，对 B 装置中的反应液进行静置、过滤、洗涤、干燥，得到碳酸亚铁晶体。若过滤时间较长，则 FeCO_3 表面会变为红褐色，用化学方程式说明其原因：_____。

19. (14 分) 我国提出争取在 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和(指 CO_2 的排放总量和减少总量相当)，这对于改善环境、实现绿色发展至关重要。某科研小组探究 CO_2 转化为甲醛等其他物质的途径，其中涉及以下两步反应：



研究发现，反应 i 在 Co 氧化物负载的 Mn 氧化物纳米粒子催化剂的作用下具有高活性，另外含 Mg、Fe、Cu 等元素的催化剂在捕捉回收 CO_2 中也有很高的催化作用。

(1) Mn 元素基态原子的价层电子排布式为_____，Fe 元素在元素周期表中位于第四周期第_____族。

(2) Mg 元素的第一电离能高于 Al 元素的，原因是_____。

(3) 反应 ii 中，HCHO 分子中 C 原子采用的杂化方式为_____；下列关于 H_2O_2 的说法错误的是_____ (填标号)。

A. 含 σ 键

B. 含 π 键

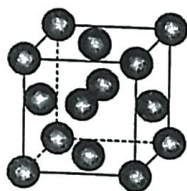
C. 含极性共价键

D. 含非极性共价键

E. 分子的空间结构为直线形

(4) 反应 i 和反应 ii 所涉及的 4 种含氢化合物中，沸点从高到低的顺序为_____ (填化学式)，原因是_____。

(5) 铜单质的晶胞结构如图所示，铜原子位于正方体的顶点和面心。已知铜原子的半径为 d ，铜单质的摩尔质量为 M ， N_A 表示阿伏加德罗常数的值。则铜原子的配位数为_____，铜晶体的密度为_____ (填含 M 、 N_A 、 d 的表达式)。



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

