

【赢在高考·黄金8卷】备战2024年高考化学模拟卷（黑龙江、甘肃、吉林、安徽、江西、贵州、广西）

黄金卷02

（考试时间：75分钟 试卷满分：100分）

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Si 28 Cl 35.5 Na 23 Ti 48 Cu 64

第I卷

一、单项选择题：共15题，每题3分，共45分。每题只有一个选项最符合题意。


1. 神舟十六号载人飞船顺利发射，我国航天航空事业再次迎来飞速发展。下列有关说法错误的是

- A. 飞船采用的太阳能刚性电池阵：将太阳能转化为电能
- B. 航天员的航天服使用的多种合成纤维：有机高分子材料
- C. 飞船返回舱使用的高温结构陶瓷：新型无机非金属材料
- D. 火箭燃料偏二甲肼(CH₃)₂N-NH₂：属于烃类


2. ClO₂在工业上可用于淀粉及油脂的漂白及自来水的消毒，制备ClO₂的一种方法为：

$5\text{NaClO}_2 + 4\text{HCl} = 5\text{NaCl} + 4\text{ClO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，下列有关化学用语表达正确的是

A. 中子数为8的氧原子： ${}^8_{16}\text{O}$

B. Na⁺的结构示意图：

C. HCl的电子式： $\text{H} \begin{bmatrix} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{bmatrix} \text{Cl} \cdot$

D. ClO₂的空间填充模型：

3. 设N_A为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A. 1mol金属钠生成Na₂O₂，转移的电子数为2N_A
- B. 60g二氧化硅晶体中含有N_A个SiO₂分子
- C. 乙烯和丙烯的混合物共28g，含有的氢原子数为4N_A
- D. 由1molCH₃COONa和少量CH₃COOH形成的中性溶液中，CH₃COO⁻数目小于N_A

4. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	配制FeCl ₃ 溶液	将FeCl ₃ 固体溶于浓盐酸后再稀释
B	提纯含有少量乙酸的乙酸乙酯	加NaOH溶液后分液

C	实验室制 NH_3	加热使氯化铵固体分解
D	由 MgCl_2 溶液制备无水 MgCl_2	将 MgCl_2 溶液加热蒸干

A. A B. B C. C D. D

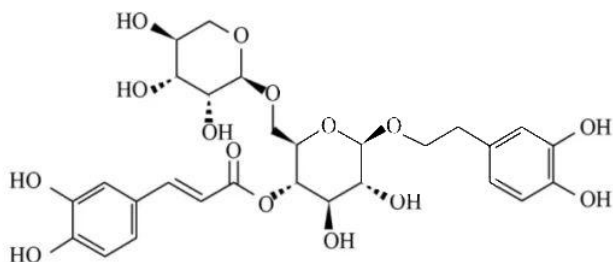
5. 下列有关物质的性质和用途说法不正确的是

- A. 利用高纯单质硅的半导体性能，可以制成光电池
- B. 石灰石在高温下的分解产物可与 SO_2 反应，可用于减少燃煤烟气中的 SO_2
- C. Na_2O_2 与 CO_2 反应放出氧气，可用于制作呼吸面具
- D. 二氧化硅导电能力强，可用于制造光导纤维

6. W、X、Y、Z、M 五种短周期主族元素，原子序数依次增大。W 的核外电子数等于其周期数， XW_3 分子呈三角锥形，Y 的核外电子数等于 W、X 核外电子数之和，在同周期元素中 M 的第一电离能最小。下列说法正确的是

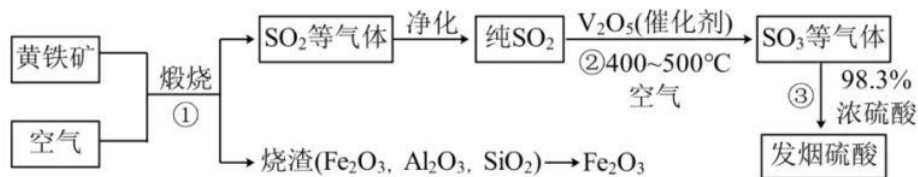
- A. M_2Y 与 M_2Y_2 含有的化学键类型完全相同
- B. X、Y、Z 三种元素的电负性顺序为： $\text{X} < \text{Y} < \text{Z}$
- C. 简单离子半径： $\text{M} < \text{Y} < \text{Z}$
- D. W 与 Y 形成的 10 电子微粒有 2 种

7. 2022 年 3 月 15 日，新发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)》明确，处于医学观察期或临床治疗期(确诊病例)的轻型和普通型病人，推荐服用连花清瘟胶囊(颗粒)作为治疗药物。“连翘酯苷 A”是“连花清瘟胶囊”的有效成分之一，其结构如图所示。下列有关该有机物的说法错误的是



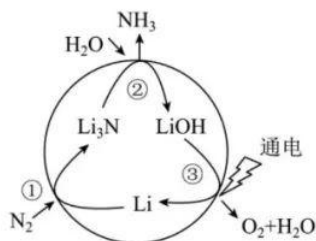
- A. 有机物的官能团有苯环、羟基、醚键和酯基
- B. 有机物能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 1mol 分子最多能与 9molNa 发生反应
- D. 在酸性条件下可发生水解反应，其最简单产物的化学式为 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$

8. 工业上以黄铁矿(主要成分为 FeS_2)为原料，采用接触法制备浓硫酸的原理如下：



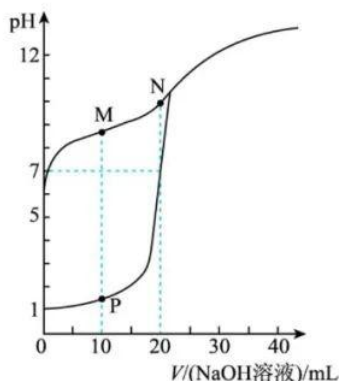
下列说法不正确的是

- A. 用盐酸和烧碱可从烧渣中提取铁红
 B. 净化 SO_2 的目的是防催化剂中毒降低活性
 C. 用水替代 98.3% 浓硫酸能提高吸收效率
 D. 制备硫酸的 3 个反应中 2 个是氧化还原反应
9. 下列相关反应的离子方程式书写正确的是
- A. 氢氧化铁溶于氢碘酸: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
 B. 氯化铝溶液中滴加过量的氨水: $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液使 SO_4^{2-} 完全沉淀: $\text{NH}_4^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 2\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 D. NaHCO_3 溶液中加入过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: $2\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$
10. 下列说法正确的是
- A. 基态 Cr 原子有 6 个未成对电子
 B. 元素 Ga 的核外电子排布式为 $[\text{Ar}]4s^2 4p^1$, 位于元素周期表中 p 区
 C. NH_3 中 N—H 间的键角比 CH_4 中 C—H 间的键角大
 D. XY_2 分子为 V 形, 则 X 原子一定为 sp^2 杂化
11. 固氮是将游离态的氮转变为氮的化合物, 一种新型人工固氮的原理如图所示。下列叙述正确的是



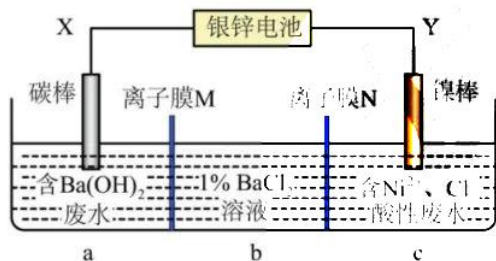
- A. 转化过程中所涉及元素均呈现了两种价态
 B. 假设每一步均完全转化, 每生成 2 mol NH_3 , 同时生成 1.5 mol O_2
 C. 反应①②③均为氧化还原反应
 D. 参与反应的物质均只含离子键
12. 室温下, 用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液分别滴定体积均为 20 mL、浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCl 和 HX 溶液,

溶液 pH 随加入 NaOH 溶液体积的变化如图所示，下列说法不正确的是



- A. HX 的电离平衡常数 $K_a < 1 \times 10^{-7}$
- B. M 点存在: $c(\text{HX}) - c(\text{X}^-) > c(\text{OH}^-) - c(\text{H}^+)$
- C. 将 P 点和 N 点的溶液混合，溶液呈酸性
- D. 向 N 点的溶液中通入 HCl 气体至 pH=7: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HX}) = c(\text{Cl}^-) > c(\text{X}^-)$

13. 银锌电池的总反应式: $\text{Zn} + \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{Ag}$ 。某学习小组以该电池为电源电解处理含 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的废水和含 Ni^{2+} 、 Cl^- 的酸性废水，并分别获得 BaCl_2 溶液和单质镍。电解处理的工作原理如图所示。下列说法正确的是



- A. X 电极与银锌电池的 Zn 电极相连
- B. 若去掉离子膜 M，则 X 电极的反应式不变
- C. 离子膜 M 为阳离子交换膜，离子膜 N 为阴离子交换膜
- D. 电解过程中 b 室 BaCl_2 浓度不变

14. 已知反应① $\text{CO}(\text{g}) + \text{CuO}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{Cu}(\text{s})$ 和反应② $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CuO}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在相同温度下的平衡常数分别为 K_1 和 K_2 ，该温度下反应③ $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 的平衡常数为 K_3 。则下列说法中正确的是

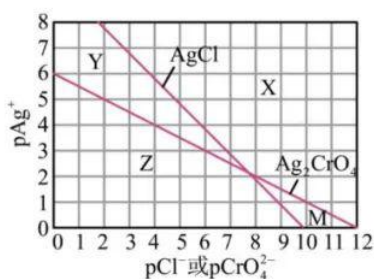
- A. 反应①的平衡常数 $K_1 = \frac{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{Cu})}{c(\text{CO}) \cdot c(\text{CuO})}$

B. 反应③的平衡常数 $K_3 = \frac{K_1}{K_2}$

C. 对于反应③, 恒容时, 温度升高, 氢气的浓度减小, 则该反应的 $\Delta H > 0$

D. 对于反应②, 增加 CuO 的量, 平衡正移

15. 为研究用 AgNO_3 溶液将混合溶液中的 Cl^- 和 CrO_4^{2-} 沉淀分离, 绘制了 25°C 时 AgCl 和 Ag_2CrO_4 两种难溶化合物的溶解平衡曲线。其中, $\text{pAg}^+ = -\lg c(\text{Ag}^+)$, 其余离子类推。两条相交的溶解平衡曲线把图像分成了 X、Y、Z、M 四个区域。下列说法中不正确的是



A. $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)$ 约为 1×10^{-12} , $K_{sp}(\text{AgCl})$ 的数量级为 10^{-10}

B. M 区域内可析出 Ag_2CrO_4 沉淀, 而不析出 AgCl 沉淀

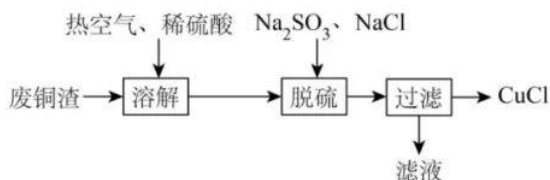
C. 向 Cl^- 、 CrO_4^{2-} 均为 0.1 mol/L 的混合溶液中逐滴加入稀硝酸银溶液, 先析出 AgCl 沉淀

D. 向 Ag_2CrO_4 、 AgCl 混合固体和水的溶解平衡体系中加少量水, $\frac{c(\text{CrO}_4^{2-})}{c^2(\text{Cl}^-)}$ 增大

第II卷

二、非选择题: 共 4 题, 共 55 分。

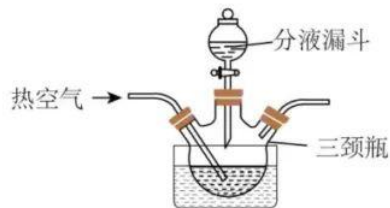
16. (14 分) 氯化亚铜(CuCl)微溶于水, 易被氧化, 广泛应用于医药等行业。以废铜渣(铜单质的质量分数为 64%, CuO 的质量分数为 8%, 其他杂质不含铜元素)为原料制备 CuCl 流程如下:



【资料】 CuCl 固体难溶于水, 与 Cl^- 反应生成可溶于水的离子 $[\text{CuCl}_2]^-$ 。

(1) 用 Na_2SO_3 固体配制 $100 \text{ mL } 0.50 \text{ mol/L}$ Na_2SO_3 溶液时, 需要的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、胶体滴管、
(填仪器名称);

(2) “溶解”步骤装置如图所示。

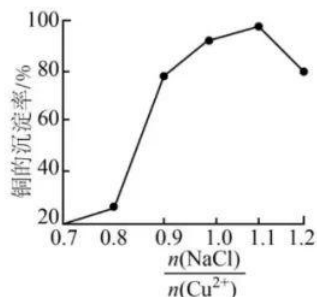


①“溶解”制备硫酸铜的化学程式为 $2\text{Cu}+2\text{H}_2\text{SO}_4+\text{O}_2=2\text{CuSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$ 、_____。

②通入热空气的目的是_____；

(3) “还原”过程中所得的氧化产物为_____，NaCl 的用量对铜的沉淀率的影响如图所示。

$\frac{n(\text{NaCl})}{n(\text{Cu}^{2+})} > 1.1$ 时，CuCl 的沉淀率下降的原因是_____；

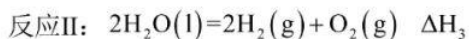
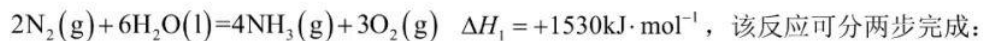


(4) 准确称取所制备的氯化亚铜样品 0.50 g，将其置于过量的 FeCl_3 溶液中，待样品完全溶解后过滤，将滤液及洗涤液一并转移到锥形瓶中，加入指示剂 2 滴，立刻滴入 $0.20 \text{ mol/L Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液，至恰好反应时，消耗 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液 20.00 mL 。(已知： $\text{FeCl}_3+\text{CuCl}=\text{FeCl}_2+\text{CuCl}_2$ 、 $\text{Ce}^{4+}+\text{Fe}^{2+}=\text{Ce}^{3+}+\text{Fe}^{3+}$ ，且杂质不参与反应。)

①样品中 CuCl 的质量分数为_____。(写出计算过程)

②若操作过程缺少“将洗涤液一并转移到瓶中”的步骤，会导致 CuCl 的质量分数_____ (填“偏大”或“偏小”)。

17. (13 分) 一种在常温、常压下催化电解实现工业合成氨反应的工艺为：

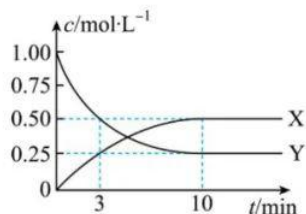


请回答下列问题：

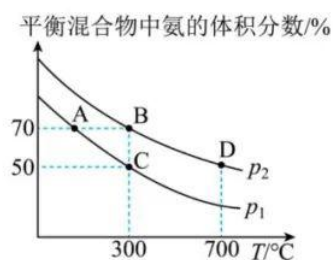
(1) $\Delta H_3 =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

(2) 将 1.00mol N_2 和 3.00mol H_2 充入到 3L 的恒容密闭容器中模拟反应I:

①该反应中物质浓度随时间变化的曲线如图所示, $0\sim 10\text{min}$ 内, $v(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 。



②不同温度和压强下测得平衡时混合物中氨的体积分数与温度的关系如图所示:



则 B、C 两点的平衡常数 K_B K_C (填“>”、“<”、“=”或“不确定”); B 点时 N_2 的转化率=

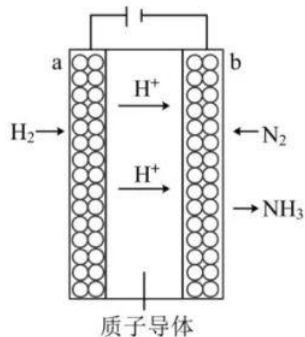
(保留 2 位有效数字)。

(3) 从图乙中获知反应I存在着高温降低平衡产率与低温降低反应速率等调控矛盾。在提高合成氨的产率的工业生产中, 通常从以下多个视角来综合考虑合理的工业生产条件:

反应速率的视角: ①加入催化剂; ②提高温度(控制在催化剂的活性温度内)

平衡移动和原料的转化率的视角: ③ , ④ 。

(4) 科学家为避免直接破坏 $\text{N}\equiv\text{N}$ 键而消耗大量热能, 通过新型催化剂降低了反应路径中决速步的能垒, 使该反应在常温、常压下采用电化学方法也能实现, 反应装置如图所示, 阴极上的电极反应式为 。



18. (14 分) 金属钛有“生物金属、海洋金属、太空金属”的美称。有些含钛的化合物在耐高温、环保或者抑菌方面有着重要的应用, 钛元素也被称为“健康钛”。

(1) Ti 元素位于元素周期表的_____区, 基态原子电子排布式为_____。

(2) TiCl_4 与 SiCl_4 互为等电子体。 SiCl_4 可以与 N-甲基咪唑($\text{H}_3\text{C}-\text{N}$ )发生反应。

① TiCl_4 分子的空间构型为_____。

② N-甲基咪唑分子中碳原子的杂化轨道类型为_____, C、N、Si 的电负性由大到小的顺序为_____, 1

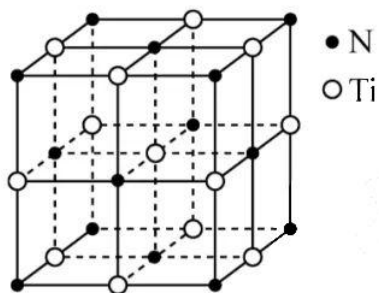
个 $\text{H}_3\text{C}-\text{N}$  含有_____个 π 键。

(3) TiCl_4 可以与胺形成配合物, 如 $\text{TiCl}_4(\text{CH}_3\text{NH}_2)_2$ 、 $\text{TiCl}_4(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)$ 。

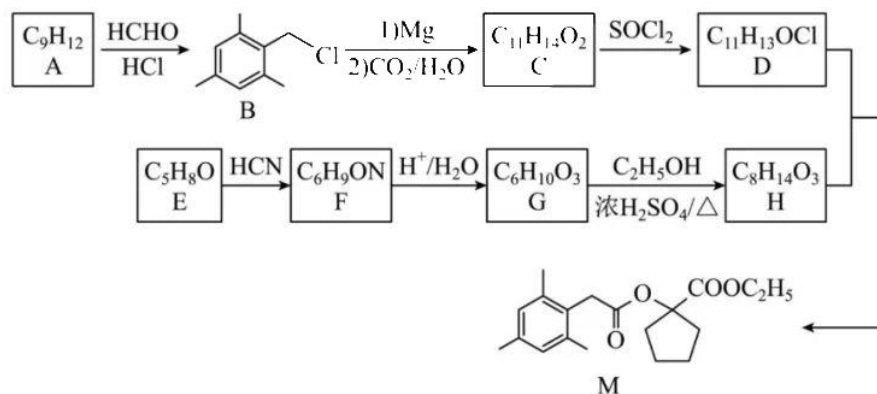
① $\text{TiCl}_4(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)$ 中提供电子对形成配位键的原子是_____。

② 乙二胺($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$)能与 Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 等金属离子形成稳定环状离子, 其中与乙二胺形成的化合物稳定性较差的是_____(填“ Mg^{2+} ”或“ Cu^{2+} ”)。

(4) 有一种氮化钛晶体的晶胞与 NaCl 晶胞相似(如图), 其中阴离子(N^{3-})采用面心立方最密堆积方式, X-射线衍射实验测得氮化钛的晶胞参数(晶胞边长)为 a pm, 则 $r(\text{N}^{3-})$ 为_____ pm。该氮化钛的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (N_A 为阿伏加德罗常数的值, 只列计算式)。



19. (14分) 某药物中间体 M 的合成路线如下:



已知: I. $\text{RCH}_2\text{Cl} \xrightarrow[2)\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O}]{1)\text{Mg}} \text{RCH}_2\text{COOH}$

II. $\text{RCOOH} \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{RCOCl}$

回答下列问题:

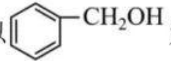
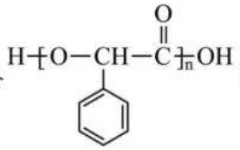
(1) A 的化学名称为_____；E→F 的反应类型是_____。

(2) C 中官能团的名称为_____；F 的结构简式为_____。

(3) D+H→M 的化学方程式为_____。

(4) 写出同时满足下列条件的 C 的同分异构体的结构简式_____ (任写一种)。

①属于芳香族化合物②与 C 具有相同官能团③含有四种化学环境的氢

(5) 根据上述信息，设计以  为原料制备  的合成路线(无机试剂任选)_____。

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

