

绝密★启用前

江苏省 20232024 学年高三上学期期末迎考卷 化 学

注意事项:

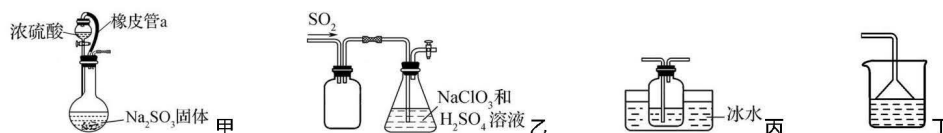
1. 本试卷 100 分,考试用时 75 分钟。
 2. 答题前,考生务必将班级、姓名、学号写在密封线内。
- 可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 N—14 O—16 S—32 K—39 Fe—56 Cu—64 I—127
- 一、单项选择题:本题包括 13 小题,每小题 3 分,共计 39 分。每小题只有一个选项最符合题意。
1. 中国空间站建造成功、神舟系列飞船顺利往返,均展示了我国科技发展的巨大成就。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 空间站太阳翼伸展关键部件采用碳化硅材料, SiC 属于无机非金属材料
 B. 核心舱太阳能电池采用砷化镓(GaAs)材料, GaAs 属于金属材料
 C. 飞船火箭使用偏二甲肼[(CH₃)₂N—NH₂]作燃料, (CH₃)₂N—NH₂ 属于烃类
 D. 飞船返回舱使用氮化硅耐高温结构材料, Si₃N₄ 属于分子晶体

2. 反应 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 可用于实验室制备氨气。下列说法正确的是 ()

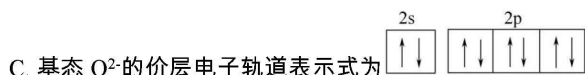
- A. CaCl₂ 的电子式为 $\text{Cl}:\text{Ca}:\text{Cl}$ B. H₂O 的空间结构为 V 形
 C. NH₃ 是非极性分子 D. NH₄Cl 仅含极性共价键

3. 实验室为制备二氧化氯(ClO₂)设计如下实验。已知: ClO₂ 易溶于水, 且与水不反应, 沸点为 11 °C。反应原理: $\text{SO}_2 + 2\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 + 2\text{NaHSO}_4$ 。下列说法不正确的是 ()



- A. 装置甲用于制备 SO₂, 橡皮管 a 的作用是便于浓硫酸顺利流下
 B. 装置乙中集气瓶的作用是防止倒吸
 C. 装置丙中冰水浴的目的是液化并回收 ClO₂
 D. 装置丁中饱和 NaHSO₃ 溶液的作用是吸收 SO₂ 尾气
4. 下列物质性质与用途具有对应关系的是 ()
- A. 氨极易溶于水, 液氨可用作制冷剂
 B. H₂ 具有还原性, 可作为氢氧燃料电池的燃料

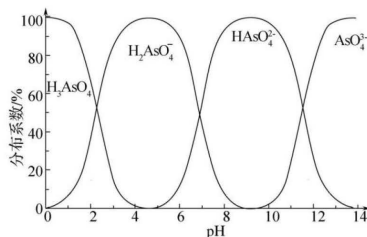
- C. H_2O 分子间形成氢键, $H_2O(g)$ 的热稳定性比 $H_2S(g)$ 的高
 D. 氨气具有碱性, 用浓氨水检验氯气管道是否泄漏
 5. 硫酸亚铁铵 $[(NH_4)_2Fe(SO_4)_2]$ 俗称莫尔盐, 在生产生活中有多种应用。下列说法不正确的是 ()
 A. 可用 $K_3[Fe(CN)_6]$ 试剂检验莫尔盐是否已氧化变质
 B. SO_4^{2-} 有 4 个 σ 键电子对



- D. NH_4^+ 中的键角大于 NH_3
 6. 下列物质性质实验对应的离子方程式书写正确的是 ()

- A. 铁与稀硫酸反应: $2Fe+6H^+ \rightleftharpoons 2Fe^{3+}+3H_2\uparrow$
 B. 向 $CuCl_2$ 溶液中通入硫化氢: $Cu^{2+}+S^{2-} \rightleftharpoons CuS\downarrow$
 C. 将 SO_2 通入酸性 $KMnO_4$ 溶液中: $5SO_2+4H^++2MnO_4^- \rightleftharpoons 5SO_4^{2-}+2Mn^{2+}+2H_2O$
 D. 向 $Na_2S_2O_3$ 溶液中加入稀硫酸: $S_2O_3^{2-}+2H^+ \rightleftharpoons SO_2\uparrow+S\downarrow+H_2O$

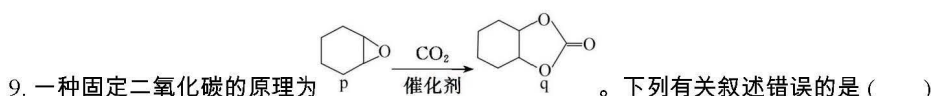
7. 砷(As)元素与氮元素为同主族元素。在 0.1 mol/L 砷酸(H_3AsO_4)溶液中滴加 0.1 mol/L 氢氧化钠溶液,

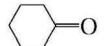


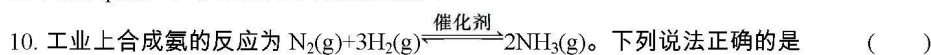
溶液中各含 As(V) 微粒的分布系数与溶液 pH 的关系如图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 第一电离能: $I_1(N) < I_1(O)$
 B. 砷酸根离子的空间结构是平面三角形
 C. 混合溶液的 pH 为 5 时, $c(HAsO_4^{2-})$ 最大
 D. 砷化氢为有毒的物质, 属于分子晶体
 8. 下列含氯物质的转化正确的是 ()

- A. 漂白粉 $\xrightarrow{\text{过量 } CO_2}$ $HClO(aq)$ $\xrightarrow{\text{光照}}$ $Cl_2(g)$
 B. $MgCl_2(aq) \xrightarrow{\text{加热}}$ 无水 $MgCl_2 \xrightarrow{\text{电解}}$ Mg
 C. $NaCl(aq) \xrightarrow{\text{通电}}$ $Cl_2(g) \xrightarrow{\text{Fe, 点燃}}$ $FeCl_3$
 D. $NaCl(aq) \xrightarrow{\text{过量 } CO_2}$ $NaHCO_3(aq) \xrightarrow{\Delta}$ $Na_2CO_3(s)$



- A. CO₂ 分子中 σ 键和 π 键的个数之比为 1:1
 B. p 与环己酮() 的不饱和度都是 2, 互为同分异构体
 C. p 生成 q 的反应类型为取代反应
 D. 1 mol q 最多可与 2 mol NaOH 发生反应



- A. 该反应的 $\Delta H > 0$ 、 $\Delta S < 0$
 B. 反应的平衡常数可表示为 $K = \frac{c(N_2) \cdot c^3(H_2)}{c^2(NH_3)}$
 C. 其他条件相同, 增大 $\frac{c(H_2)}{c(N_2)}$, N₂ 的转化率增大
 D. 其他条件不变, 使用高效催化剂, 可以提高 H₂ 的平衡转化率

11. 室温下, 下列实验方案能达到探究目的的是 ()

选项实验现象结论		
A	向食品脱氧剂样品(含还原铁粉)中加入硫酸, 再滴加酸性 KMnO ₄ 溶液	紫红色褪去 食品脱氧剂样品中含 Fe ²⁺
B	向 FeSO ₄ 溶液中滴入 KSCN 溶液, 再滴加 H ₂ O ₂ 溶液	加入 H ₂ O ₂ 溶液后, 溶液变红 Fe ²⁺ 既有氧化性又有还原性
C	向 FeCl ₃ 溶液加入铜片	溶液变蓝、有黑色固体出现 金属铁比铜活泼
D	向 FeCl ₃ 溶液中加入 KI 溶液, 再滴加几滴淀粉溶液	加入淀粉溶液后, 溶液变蓝 氧化性: Fe ³⁺ > I ₂

12. 室温下, 通过下列实验探究 Na₂C₂O₄ 溶液的性质。已知 25 °C 时, $K_{a1}(H_2C_2O_4) = 5.9 \times 10^{-2}$, $K_{a2}(HC_2O_4^-) = 6.4 \times 10^{-5}$ 。

实验 1: 用 pH 计测得 0.01 mol/L Na₂C₂O₄ 溶液的 pH 为 8.60。

实验 2: 向 0.01 mol/L Na₂C₂O₄ 溶液中滴加等浓度的盐酸后, 混合溶液的 pH=7。

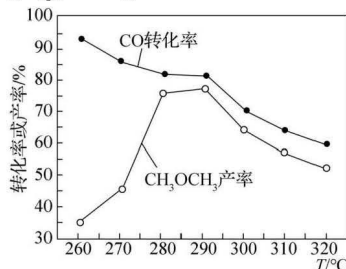
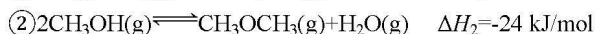
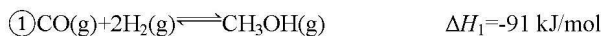
实验 3: 向 0.01 mol/L NaHC₂O₄ 溶液中滴加 0.01 mol/L CaCl₂ 溶液, 等体积混合, 产生白色沉淀。

实验 4: 向 0.01 mol/L NaHC₂O₄ 溶液中滴加少量酸性 KMnO₄ 溶液, KMnO₄ 溶液的紫红色褪去。

下列说法不正确的是 ()

- A. 实验 1 溶液中存在: $c(C_2O_4^{2-}) > c(OH^-) > c(HC_2O_4^-) > c(H_2C_2O_4) > c(H^+)$
 B. 实验 2 混合溶液中有: $c(Na^+) = c(C_2O_4^{2-}) + c(HC_2O_4^-) + c(Cl^-)$
 C. 实验 3 中两溶液混合时有: $c(Ca^{2+}) \cdot c(C_2O_4^{2-}) > K_{sp}(CaC_2O_4)$
 D. 实验 4 溶液中发生反应的离子方程式为
 $5HC_2O_4^- + 2MnO_4^- + 11H^+ = 10CO_2 \uparrow + 2Mn^{2+} + 8H_2O$

13. 工业上以 CO 和 H₂ 为原料生产 CH₃OCH₃ 的新工艺主要发生以下两个反应:

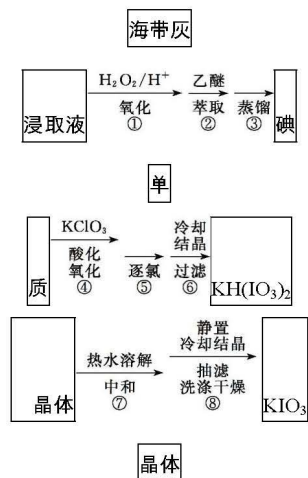


在使用催化剂、压强为 5.0 MPa、反应时间为 10 分钟的条件制备二甲醚。CO 转化率、CH₃OCH₃ 产率与温度之间的关系如图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 260 °C 时反应①的速率大于反应②
- B. 一定温度下,增大 $\frac{n(\text{CO})}{n(\text{H}_2)}$, 可提高 CO 平衡转化率
- C. 反应 $2\text{CO}(\text{g})+4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ΔH=+206 kJ/mol
- D. 一定温度下,加入 CaO(s)或选用高效催化剂,均能提高平衡时 CH₃OCH₃ 产率

二、非选择题:共 4 题,共计 61 分。

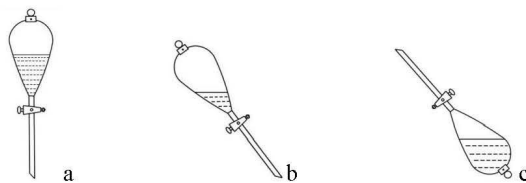
14. (15 分)KIO₃ 是常见的食盐加碘剂,某小组制备 KIO₃ 晶体的流程如图,回答下列问题:



已知:①碘易溶于乙醚,乙醚微溶于水,沸点:34.5 °C,密度:0.714 g/cm³,易燃。

②KIO₃ 在水中的溶解度:20 °C 为 8.1 g,80 °C 为 21.8 g;KIO₃ 难溶于乙醇。

- (1) 步骤①“氧化”的离子方程式为_____。
- (2) 步骤②进行萃取操作时,需要放气,图中正确的放气图示是_____ (填字母)。



(3) 步骤④用带磁力搅拌的电热套控温 85 °C 加热约 1 h, 判断氧化反应已完全的方法是_____。

(4) 步骤⑧后, 向滤液中加入一定量_____, 再次抽滤, 可提高产品收率。

(5) 为了测定 KIO_3 产品的纯度, 可采用碘量法滴定。准确称取 1.000 g 产品, 配制成 250 mL 溶液, 用移液管移取 25.00 mL 溶液于锥形瓶中, 加稀硫酸酸化, 再加入足量 KI 溶液充分反应, 加淀粉指示剂, 用 0.100 0 mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定, 平行测定 3 次, 平均消耗标准溶液 29.40 mL。已知: $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 。

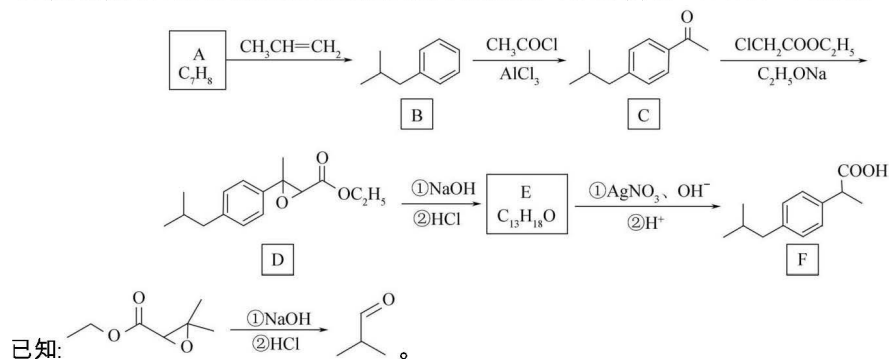
① 滴定管需要用标准溶液润洗, 润洗滴定管的具体操作为_____。

② 在酸性条件下, KIO_3 氧化 KI 的离子方程式为_____。

③ 产品的质量分数为_____ (写出计算过程, 保留 4 位有效数字)。

在确认滴定操作无误的情况下, 质量分数异常的原因可能是_____。

15. (16 分) 芬必得是常用的解热镇痛药物, 其有效成分布洛芬(F)的一种合成工艺路线如下:



(1) A 的化学名称是_____。

(2) B → C 的反应类型为_____。

(3) 写出 D 中含氧官能团的名称为_____, D 分子中手性碳原子的个数为_____。

Na_2CO_3 溶液的浓度大于 4 mol/L 时, FeCO_3 的产率有所下降, 而沉淀中铁元素质量分数仍在上升的原因是_____。

(5) 已知柠檬酸亚铁易被氧化, 能溶于水, 不溶于乙醇。设计实验方案, 用“除杂”后的 FeSO_4 溶液制备柠檬酸亚铁晶体:

体:

静置、过滤、洗涤、干燥, 获得柠檬酸亚铁晶体(必须用到的试剂有: Fe 粉、 $4 \text{ mol/L Na}_2\text{CO}_3$ 溶液、柠檬酸溶液、无水乙醇)。

17. (15分) 氮的化合物在工农业生产中有着重要的作用, 氮的化合物也会对大气及水体等产生污染, 在利用这些物质的同时, 治理和减少污染是重要的课题。

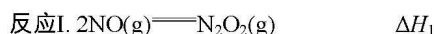
(1) NH_3 和 N_2H_4 是氮元素的两种重要的氢化物。

①工业上常用 NH_3 的水溶液和次氯酸钠反应生成水合肼($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), 写出该反应的化学方程式: _____。

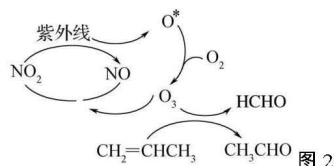
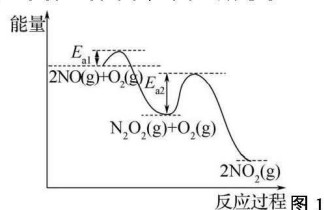
② N_2H_4 能使锅炉内壁的铁锈($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)变成磁性氧化层, 减缓锅炉锈蚀, 且不产生污染物。写出 N_2H_4 与铁锈反应的化学方程式: _____。

(2) NO 和 NO_2 是氮元素的两种常见氧化物, 它们之间可以相互转化。 NO_2 会造成光化学烟雾。

① $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 由以下反应复合而成。



其反应进程与能量变化的关系如图 1 所示。

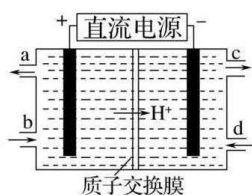


NO 氧化为 NO_2 的总反应速率由反应II决定, 原因是_____。

②光化学烟雾形成时, 部分物质发生光化学反应的过程如图 2 所示, 该总反应的过程可描述为_____。

(3) 含铈溶液可以处理大气中的氮氧化物, 并可通过电解法再生。铈元素(Ce)常见的化合价有+3、+4。

NO 可以被含 Ce^{4+} 的溶液吸收并生成 NO_2^- 、 NO_3^- 。可采用电解法将上述吸收液中的 NO_2^- 转化为无毒的物质, 同时再生 Ce^{4+} , 其原理如图所示。阴极的电极反应式为_____。



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

