

泉州市 2023 届高中毕业班质量监测 (一)

2022. 08

高三化学

满分 100 分, 考试时间 75 分钟。

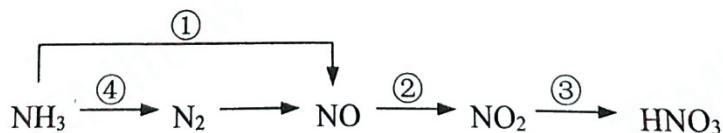
注意事项:

- ① 答题前, 考生将姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确黏贴在条形码区域内。
- ② 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写。
- ③ 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Al 27 S 32 Cu 64

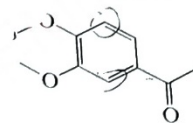
一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与生活密切相关。以下说法不正确的是
 - A. 德化瓷器主要生产原料是黏土, 属于硅酸盐
 - B. 使用含氟牙膏能预防龋齿, 发生了沉淀转化
 - C. 明矾用作净水剂时发生了氧化还原反应
 - D. 泡沫灭火器内盛有 NaHCO_3 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 两种溶液
2. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是
 - A. 标准状况下, 22.4 L CCl_4 含有 N_A 个分子
 - B. pH=1 的乙酸溶液中的氢离子数目为 $0.1N_A$
 - C. 常温常压下, 7.8g Na_2O_2 含有 $0.2N_A$ 个阴离子
 - D. 电解足量 CuSO_4 溶液, 阴极增重 3.2g, 转移电子数为 $0.1N_A$
3. 不同价态含氮物质的转化可用下图表示, 图中线路①②③是工业生产硝酸的主要途径。下列说法正确的是

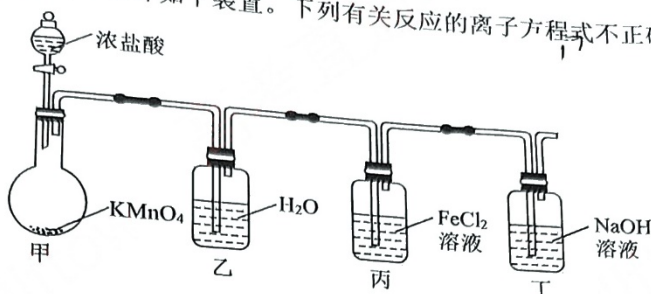


- A. ①的转化属于置换反应
- B. ②的转化属于氮的固定
- C. ③的转化方程式: $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3$
- D. 使用 CuO 作氧化剂可以实现④的转化

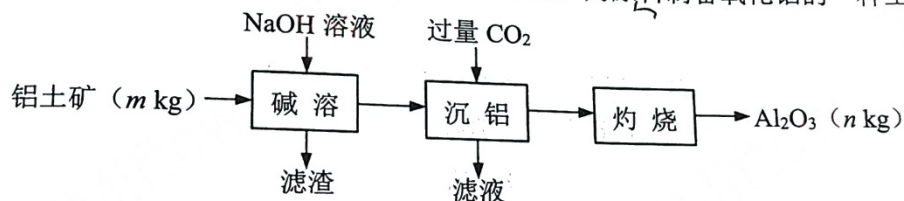
4. 化合物 Q 可用于合成药物 Tivozanib, 结构如右图所示。下列有关说法正确的是
- A. 化合物 Q 含两种官能团
- B. 化合物 Q 中所有碳原子均处于同一平面
- C. 化合物 Q 苯环上的一溴代物有 2 种
- D. 1mol 化合物 Q 最多能与 3mol H_2 加成



5. 为探究氯气的某些性质, 设计如下装置。下列有关反应的离子方程式不正确的是



- A. 甲产生黄绿色气体: $2MnO_4^- + 10Cl^- + 16H^+ = 2Mn^{2+} + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$
- B. 乙可制得饱和氯水: $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons 2H^+ + Cl^- + ClO^-$
- C. 丙中溶液显棕黄色: $Cl_2 + 2Fe^{2+} = 2Cl^- + 2Fe^{3+}$
- D. 丁可用于处理尾气: $Cl_2 + 2OH^- = H_2O + Cl^- + ClO^-$
6. 以铝土矿 (主要成分 Al_2O_3 , 含 Fe_2O_3 、 SiO_2 等少量杂质) 为原料制备氧化铝的一种工艺流程如下:



已知滤渣的成分为铝硅酸钠和化合物 M。下列说法正确的是

- A. M 为 $Fe(OH)_3$
- B. “碱溶”主要反应: $Al_2O_3 + 2OH^- = 2AlO_2^- + H_2O$
- C. “沉铝”主要反应: $2AlO_2^- + 3H_2O + CO_2 = 2Al(OH)_3 \downarrow + CO_3^{2-}$
- D. 铝土矿中 Al_2O_3 的质量分数为 $\frac{n}{m} \times 100\%$
7. 短周期主族元素 R、X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, 其中 R 原子最外层电子数~层数的 2 倍, Y 无正价, 常温下 $0.1mol \cdot L^{-1}$ Z 的氢氧化物水溶液的 $pH=13$, X、Z、W 的最高价氧化物对应的水化物两两之间发生反应。下列有关说法正确的是
- A. 简单离子半径: $X > Y > Z > W$
- B. 简单气态氢化物的稳定性: $R > X > Y$
- C. 工业上常用 R 单质冶炼 W 单质
- D. Y 分别与 X、Z、W 形成的晶体类型相同

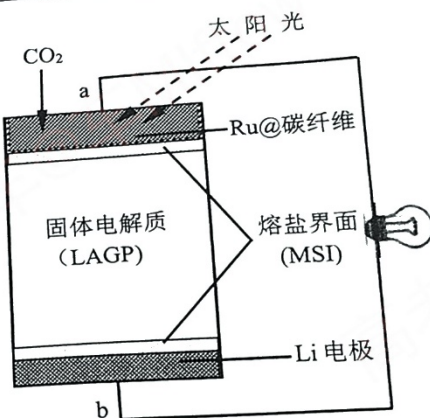
高三化学试题 第2页 (共8页)

保密★启用前

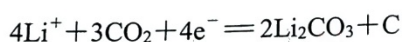
8. 下列实验操作、现象及结论都正确的是

选项	实验目的	实验操作及现象	结论
A	检验乙醇是否含水	向乙醇中加入一小块钠，产生无色气体	乙醇中含有水
B	检验溴乙烷发生消去反应的产物	加热溴乙烷、乙醇和 NaOH 混合液，产生的气体通入溴水，溶液褪色	溴乙烷消去产物为乙烯
C	比较 H_2SO_3 与 HClO 的酸性强弱	往 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中通入 SO_2 气体，有沉淀产生	酸性： $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{HClO}$
D	验证 KI_3 溶液中存在 $\text{I}_3^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{I}^-$	往盛有 KI_3 溶液的试管中滴加淀粉溶液，溶液变蓝	KI_3 溶液中存在 $\text{I}_3^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{I}^-$

9. $\text{Li}-\text{CO}_2$ 电池是一种新型的高比能电池，固体电解质 (LAGP) 允许 Li^+ 迁移，其放电过程中产生的 Li_2CO_3 在热力学上稳定，影响其充电过程。研究人员设计右图所示装置，有效解决这个问题。下列说法不正确的

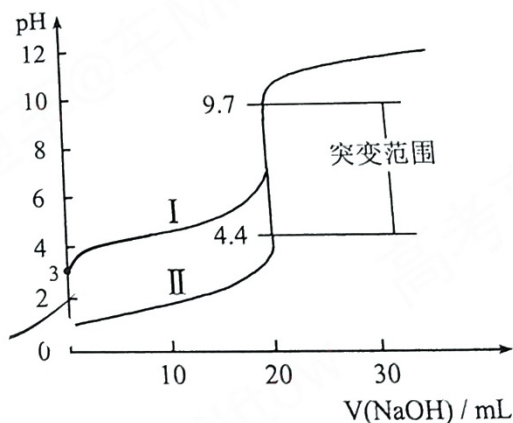


- A. 放电时，b 作负极
- B. 放电时， Li^+ 由 b 向 a 迁移
- C. 充电时，a 极的电极反应式：



D. 充电时，太阳光有利于 Li_2CO_3 的分解，降低充电电压

10. 25°C 时，用 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液分别滴定 20 mL 浓度均为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 、 CH_3COOH ，所加 NaOH 溶液的体积与反应后溶液 pH 的关系如图所示。现用 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定 20 mL 浓度均为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 和 CH_3COOH 的混合酸溶液，下列叙述正确的是

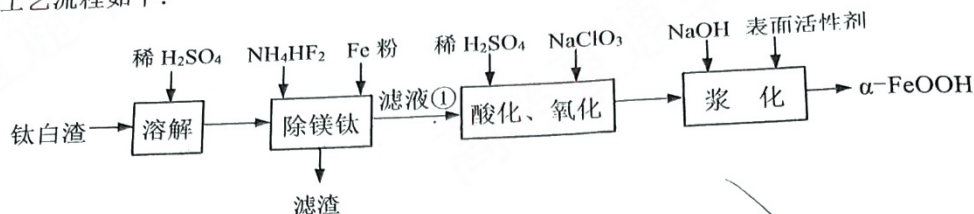


- A. CH_3COOH 的电离常数 K_a 约为 1×10^{-6}
- B. 滴定混合酸至 $\text{pH}=4.4$ 时，仅发生反应：
$$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- C. 滴定混合酸至 $\text{pH}=7$ 时， $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- D. 滴定混合酸至 $\text{pH}=8.2$ 时， $c(\text{Na}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-)$

二、非选择题：本题包括 5 小题，共 60 分。

11. (12 分) 以钛白渣(主要成分为 FeSO_4 , 含 Mg 、 Ti 等元素)为原料, 生产氧化铁黄($\alpha\text{-FeOOH}$)

的工艺流程如下:



已知: I. 钛白渣溶于稀硫酸后, 主要金属阳离子为 Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 TiO^{2+} 。

II. 25°C , $K_{\text{sp}}(\text{MgF}_2) = 5.22 \times 10^{-11}$; 偏钛酸(H_2TiO_3)难溶于水。

回答下列问题:

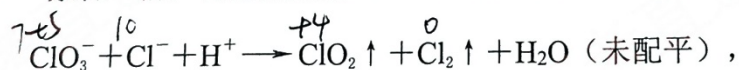
- (1) “溶解”过程, 可加快反应速率的措施有_____ (任写一项)。
- (2) “除镁钛”时, TiO^{2+} 水解生成偏钛酸的离子方程式为_____, 根据平衡移动原理分析加入适量铁粉可促进生成偏钛酸的原因是_____。
- (3) “除镁钛”后, 滤液①中 $c(\text{Mg}^{2+}) = 5.80 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 此时 $c(\text{F}^-) =$ _____。
- (4) “酸化、氧化”时, 主要反应离子方程式为_____。
- (5) “酸化、氧化”后, 检验溶液中 Fe^{2+} 已被完全氧化的最佳试剂为_____。

A. KSCN 溶液

B. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液

C. KSCN 溶液和新制氯水

(6) “浆化”前, 将溶液加热至 85°C 以去除过量氯酸钠, 反应如下:



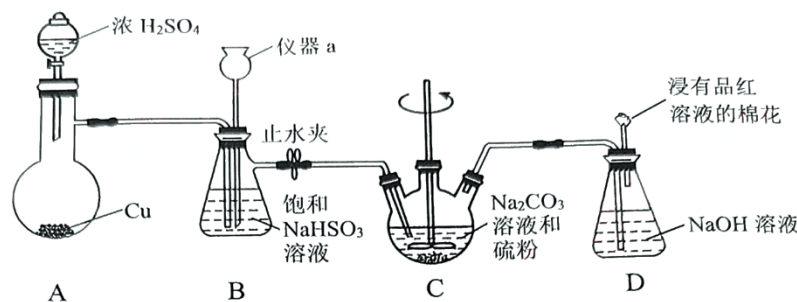
氧化产物与还原产物的物质的量之比为_____。

12. (13 分) 五水合硫代硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 俗称海波、大苏打, 为无色结晶或白色颗粒, 在工业生产中有广泛的用途。某化学实验小组制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 并测定产品纯度, 设计如下实验。回答下列问题:

步骤 I 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

按如图所示装置 (加热及夹持装置省略) 进行实验, 可得到 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液, 再经一系列步骤获得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 产品。

已知: S 与 Na_2SO_3 在加热条件下可反应生成 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$



(1) 仪器 a 的名称为 _____, 装置 A 发生反应的化学反应方程式为 _____。

(2) 装置 B 的作用为 _____。

(3) 补充完成装置 C 中主要反应的离子方程式: ① _____, ② $\text{SO}_3^{2-} + \text{S} \xrightarrow{\Delta} \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 。

(4) C 中溶液经过滤、_____、过滤、洗涤、烘干, 得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体 (填实验操作)。

(5) D 中浸有品红溶液的棉花的作用为 _____。

步骤 II. 测定产品纯度

准确称取上述产品 12.40g 于烧杯中, 加入适量水配制成 100mL 待测液, 取 25.00mL 待测液于锥形瓶中, 以淀粉溶液作指示剂, 用 $0.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 I_2 标准液滴定重复滴定 3 次, 测得消耗 I_2 标准液体积的平均值为 20.00mL。 (已知: $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$)

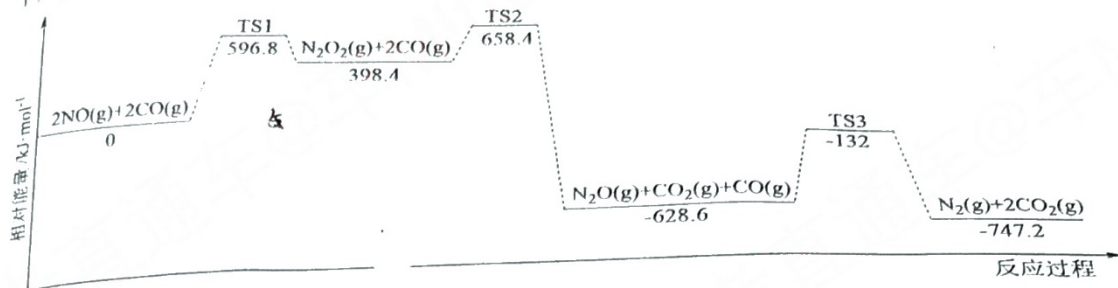
(6) ① 滴定达到终点时的现象为 _____, 该产品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为 _____。

② 以下说法中, 能使测量结果偏低的是 _____。

- A. 产品中硫代硫酸钠晶体失去部分结晶水
- B. 滴定前, 装 I_2 标准液的滴定管未用标准液润洗
- C. 滴定过程中, 锥形瓶振荡太剧烈, 有少量液滴溅出
- D. 滴定前平视读数, 滴定后俯视读数

13. (14分) 研究氮氧化物(NO_x)的还原处理方法是环保领域的主要方向之一。回答下列问题:

1) CO还原NO的反应机理及相对能量如下图(TS表示过渡态):



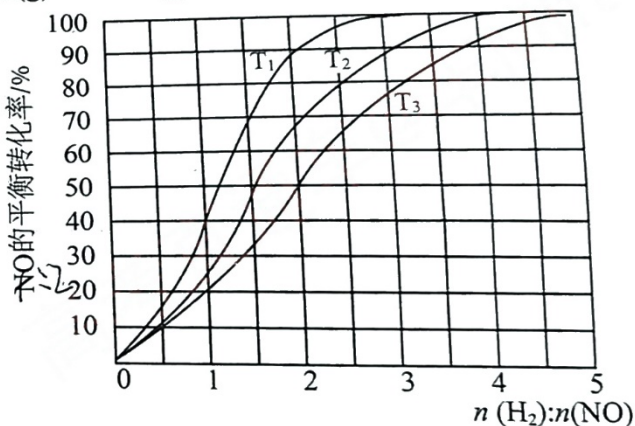
①反应过程中速率最慢步骤的热化学方程式为_____, 活化能最小 $E_a(\text{正}) = \text{_____} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

②为提高NO的平衡转化率可采用的措施为_____。

- A. 升高温度 B. 增大压强 C. 增大NO浓度 D. 使用催化剂

(2) 用 H_2 还原NO的反应为 $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -752 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。为研究 H_2 和NO的起始投料比对NO平衡转化率的影响, 分别在不同温度下, 向三个体积均为aL的刚性密闭容器中加入一定量 H_2 和NO发生反应, 实验结果如图。

①反应温度 T_1 、 T_2 、 T_3 从大到小的关系为_____。



② T_1 温度下, 充入 H_2 、NO 分别为 3mol、3mol, 容器内的压强为 $w \text{ Pa}$, 反应进行到 10min 时达平衡, 0~10min 内 N_2 的平均反应速率为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 该反应的平衡常数 $K_p = \text{_____} \text{ Pa}^{-1}$ (写出计算表达式, 以分压表示的平衡常数为 K_p , 分压 = 总压 $\times$ 物质的量分数)。

③该反应的正反应速率方程可表示为 $v_{\text{正}} = k \cdot c^m(\text{NO}) \cdot c^n(\text{H}_2)$, T_3 下测得有关数据如下表:

NO/mol	H_2/mol	$v_{\text{正}}/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
1	1	$4.14k$
1	4	$16.56k$
2	1	$16.56k$

则 $m = \text{_____}$, $n = \text{_____}$ 。

保密★启用前

(3) NH_3 还原 NO 的主反应为 $6\text{NO}(\text{g}) + 4\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 5\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -1807.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

相同时间内测得选用不同催化剂的实验相关数据如图 1、2 所示：

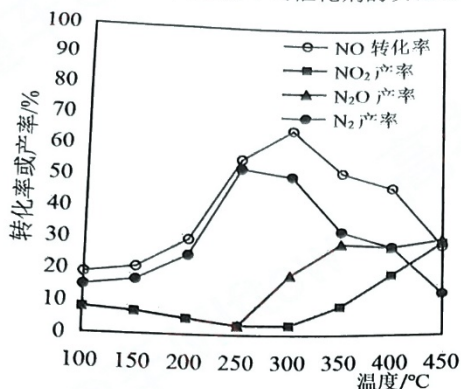


图 1 (Fe_2O_3 作催化剂)

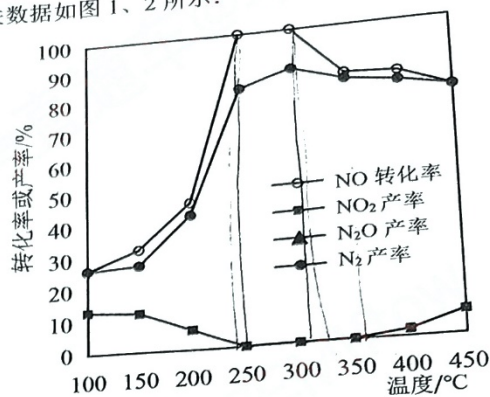


图 2 (酸化的 $\text{SO}_4^{2-}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ 作催化剂)

①由图可知具有较高活性和选择性的催化剂为_____，反应合适的温度为_____。

②图 1 中 100~300°C NO 转化率升高的原因为_____。

14. (10 分) 铍由于重量轻、弹性模数高和热稳定性好，已成为引人注目的飞机和导弹结构材料。

(1) Be 的基态原子核外电子排布式_____。

(2) 铍的某些化合物的结构如图所示，图 1 为气态氯化铍，图 2 为固态氯化铍。

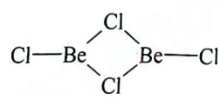


图 1

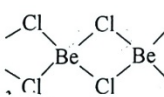


图 2

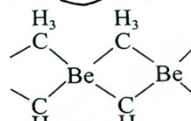


图 3

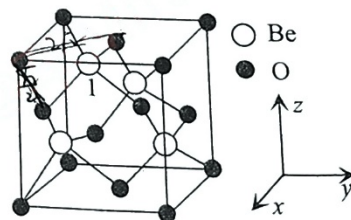
①气态氯化铍为_____ (填“极性”、“非极性”) 分子。氯化铍由气态转化为固态，Be 的杂化方式由_____ 转化为_____。

②若将固态氯化铍中的 Cl 原子替换为甲基 ($-\text{CH}_3$)，可形成如图 3 化合物。1 个甲基与 2 个 Be 原子形成共价键时所提供的电子数为_____。

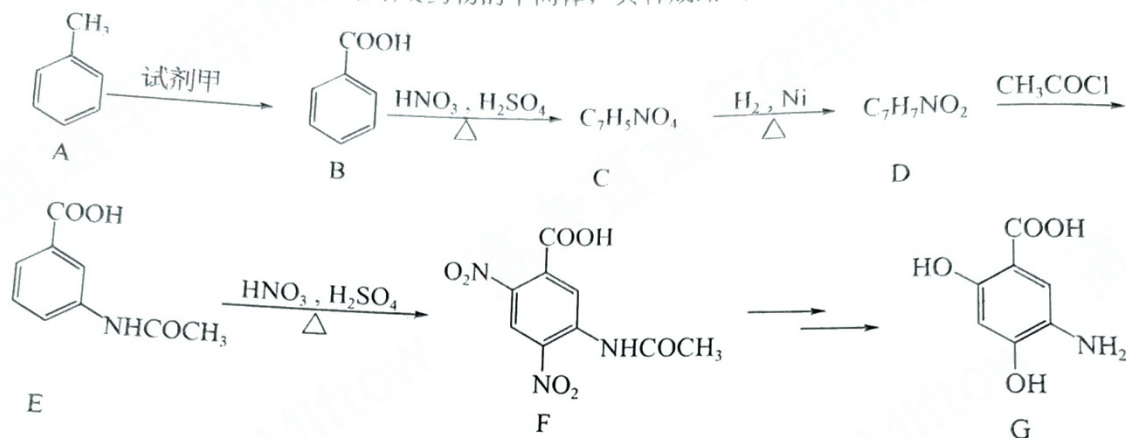
③上述化合物涉及四种元素的电负性由大到小的顺序为_____。

(3) Be^{2+} 与 CO_3^{2-} 会反应生成配离子 $[\text{Be}(\text{CO}_3)_2]^{2-}$ ，已知 Be 的配位数为 4，则配合物中配位原子为_____。

(4) 氧化铍晶胞结构如右图所示，则 1 号 Be 原子的原子坐标为_____。



15. (10分) 有机物 G 是制备某重要药物的中间体, 其合成路线如下:



- (1) 试剂甲为_____。
- (2) C 的结构简式为_____。
- (3) D 与 CH_3COCl 发生取代反应的化学方程式为_____；设计该步转化的目的为_____。
- (4) $\text{E} \rightarrow \text{F}$ 的反应类型为_____。
- (5) G 的含氧官能团名称为_____。
- (6) T 为 B 的同系物, 分子式为 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$, 则 T 的结构有_____种；其中核磁共振氢谱为 5 组峰的 T 的结构简式为_____。

泉州市 2023 届高中毕业班质量监测（一）

化学试卷评分细则

总说明：

1. 本答案及评分说明供阅卷评分时使用，考生若写出其他正确答案，可参照本说明给分。
2. 化学方程式（包括离子方程式、电极反应式等）中的化学式、离子符号写错，不得分；化学式、离子符号书写正确，但未配平、“↑”“↓”未标、必须书写的反应条件未写（或写错）等化学用语书写规范错误的，每个化学方程式累计扣 1 分。
3. 化学专用名词书写错误均不得分。

1~10 C D D A B B A B C D (每小题 4 分)

11. (12 分)

- (1) 升高温度 适当增大稀硫酸浓度 粉碎固体，增大接触面积 搅拌 (1 分)
(说明：答对一个即给分，其他合理答案均给分)
- (2) $\text{TiO}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{TiO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$ (2 分)
(说明：“ $\rightleftharpoons$ ”写成“ $=$ ”也给分)
消耗 H^+ ，使 TiO^{2+} 水解平衡正向移动，促进生成偏钛酸沉淀 (1 分)
(说明：其他合理答案也给分)
- (3) $3.00 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2 分)
(数值写成 3.0×10^{-3} 或 3×10^{-3} 也给分，未写单位扣 1 分)
- (4) $\text{ClO}_3^- + 6\text{Fe}^{2+} + 6\text{H}^+ = 6\text{Fe}^{3+} + \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
- (5) B (2 分)
- (6) 1 : 2 (2 分)

12. (13 分)

- (1) 长颈漏斗 (1 分)
- $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
- (2) 做安全瓶 用于监测实验进行时装置 C 中是否发生堵塞 做储气瓶 (1 分)
(说明：答对一个即给分，其他合理答案也给分)
- (3) $\text{SO}_2 + \text{CO}_3^{2-} \xrightarrow{\Delta} \text{SO}_3^{2-} + \text{CO}_2$ (2 分)
- (4) 蒸发（加热）浓缩、冷却结晶 (1 分)
(说明：两方面都答才给分)
- (5) 检验尾气中 SO_2 是否除尽 (1 分)
(说明：写出检测 SO_2 即给分)
- (6) ①滴入最后一滴标准液时，溶液由无色变为蓝色，且半分钟不褪色 (1 分)
(说明：写出无色变蓝色即给分)
80% 或 $\frac{4}{5}$ (2 分)
- ② C D (2 分)

13. (15 分)

(1) ① $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +398.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)

260 (1 分)

② B (1 分)

(2) ① $T_3 > T_2 > T_1$ (1 分)

② $\frac{0.06}{a}$ (2 分)

$\frac{40}{81w}$ 或 $\frac{(0.2w)^2 \times (0.1w)}{(0.3w)^2 \times (0.3w)^2}$ (2 分)

(说明: 其他合理答案也给分)

③ 2 1 (各 1 分, 共 2 分)

(3) ① 酸化的 $\text{SO}_4^{2-}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ (1 分)

250~300°C (或区间内任一温度) (1 分)

② 图 1 中 100°C 至 300°C, 反应未达到平衡状态, 温度越高, 反应速率越大, NO 转化率升高。 (2 分)

(说明: 写出未达平衡状态得 1 分, 写出温度与反应速率的关系得 1 分)

14. (10 分)

(1) $1s^2 2s^2$ (1 分)

(2) ① 非极性 $sp^2 \quad sp^3$ (各 1 分, 共 3 分)

② 1 (1 分)

③ $\text{Cl} > \text{C} > \text{H} > \text{Be}$ (2 分)

(说明: 排序正确, “>” 未写也给分; 写成 “ $\text{Be} < \text{H} < \text{C} < \text{Cl}$ ” 也给分)

(3) O (氧原子) (1 分)

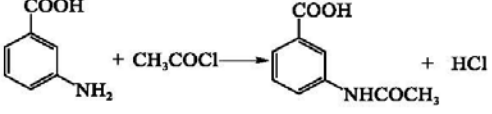
(4) $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ (2 分)

15. (10 分)

(1) 酸性 KMnO_4 溶液 (1 分)

(说明: 未写 “酸性” 不得分, 写 “酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液” 等合理答案也得 1 分)

(2)  (1 分)

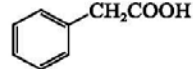
(3)  (2 分)

(说明: “HCl” 后标 “↑” 也给分)

保护氨基, 防止被氧化 (1 分)

(4) 硝化反应 (取代反应) (1 分)

(5) (酚) 羟基 羧基 (各 1 分, 共 2 分)

(6) 4  (各 1 分, 共 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）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**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线