

## 2023 届高三统一考试试题 化 学

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: 高考全部内容。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 O 16 S 32 Mn 55 Zn 65

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 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. 中华文化源远流长, 古代劳动人民用智慧与汗水缔造了丰富多彩的中华文化。下列说法错误的是
  - A. 苏绣的主要材料是丝绸, 丝绸中含有蛋白质, 不能用加酶洗衣粉浸泡
  - B. “马踏飞燕”是东汉青铜器, 青铜器属于合金材料, 硬度比纯铜大
  - C. 宣纸选用青檀树皮和沙田稻草制作而成, 宣纸的主要成分是纤维素, 纤维素水解可得蔗糖
  - D. 甲骨文的主要载体是兽骨, 兽骨的主要成分是碳酸钙, 质地坚硬
2. 粉上多彩高温瓷器为宋代衡山窑首创, 也是我国宋元陶瓷史上的艺术瑰宝。化学家对元代的粉上多彩高温瓷器文物进行分析发现, 其中含有石英颗粒, 还有一定量的莫来石( $2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SiO}_2$ ,  $1 < x < 2$ )、氧化铈、氧化钙和氧化镁。下列说法正确的是
  - A. 石英的主要成分是  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$  由大量的硅氧四面体基本单元构成
  - B. 瓷器质地均匀, 硬度高, 是纯净物
  - C. 粉上多彩高温瓷器的主要成分各种氧化物, 其中氧化钙和水反应生成氢氧化钙
  - D. 粉上多彩高温瓷器含有氧化铁, 导致青釉器颜色为青色
3. 某抗氧化剂 Z 可由图中反应制得:



下列关于化合物 X、Y、Z 的说法正确的是

- A. 化合物 Z 中采用  $\text{sp}^3$  杂化和  $\text{sp}^2$  杂化的碳原子个数比为 3 : 5
  - B. 化合物 Y 中含有 3 个手性碳原子
  - C. 化合物 X 可使溴水褪色, 1 mol X 最多可消耗 5 mol  $\text{Br}_2$
  - D. 化合物 Z 中第一电离能最大的元素为氧元素
4. 化学实验中常涉及除杂, 下列关于除杂试剂的选择正确的是(括号内为杂质)
- |  |                     |
|--|---------------------|
| A. $\text{SO}_2$ (气态的 $\text{SO}_3$ ): 浓硫酸 | I. 亚硫酸钡(碳酸钡): 稀盐酸   |
| B. 氯气(乙烯): 酸性高锰酸钾溶液                        | J. 镁粉(二氧化锰): 浓盐酸、加热 |

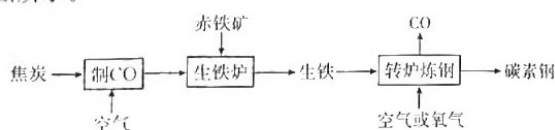
【高三化学 第 1 页(共 6 页)】

如图甲所示,倾角为  $\theta$  的斜面与水平面在

5. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 1 mol 熔融状态下的  $AlCl_3$  中含有  $Al^{3+}$  的数目为  $N_A$
  - B. 标准状况下,11.2 L  $SO_3$  的质量为 40 g
  - C. 1 mol  $\cdot L^{-1}$  KCl 溶液中, $K^+$  的数目为  $N_A$
  - D. 常温常压下,18 g  $H_2O$  中含有共价键的数目为  $2N_A$
6. “证据推理与模型认知”是化学学科学习的基本素养。下列推论合理的是

选项	已知信息	推论
A	酸性: $HI > HBr > HCl$	酸性: $H_2Te > H_2Se > H_2S$
B	非金属性: $F > O > N$	还原性: $F^- > O^{2-} > N^{3-}$
C	原子半径: $Na > Mg > O$	离子半径: $Na^+ > Mg^{2+} > O^{2-}$
D	熔点: $C > Si > Ge$	熔点: $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

7. X、Y、Z、W、M 五种短周期主族元素在元素周期表中的位置如图所示,Z 的第一电离能比 W 的第一电离能大,M 的 3p 轨道上有 2 个未成对电子。以下说法错误的是
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Y | Z | W |
| X |   |   | M |
- A. 电负性:  $W > Z > Y$  ✓
  - B. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $M > Y$
  - C. 通过电解熔融的  $X_2W_3$  可制得 X 单质 ✓
  - D. 常温下,将一定量气态  $Z_2W_3$  充入一烧瓶内,烧瓶内始终为无色
8. 《天工开物》中记载:“凡铁分生、熟,出炉未炒则生,既炒则熟。生熟相和,炼成则钢”。我国古代炼铁的流程如图所示。



下列叙述正确的是

- A. 在相同的潮湿空气中,“生铁”耐腐蚀性比“熟铁”强
  - B. 碳素钢既能发生吸氧腐蚀,又能发生析氢腐蚀
  - C. 炼铁需要的热量由 C 和  $CO_2$  反应提供
  - D. 我国古代炼铁的过程中不会产生对环境有害的气体
9. 某种含二价铜微粒  $[Cu^{II}(OH)(NH_3)]^+$  的催化剂可用于汽车尾气脱硝,催化机理如图 1,反应过程中不同价态物质体系所含的能量如图 2。下列说法正确的是

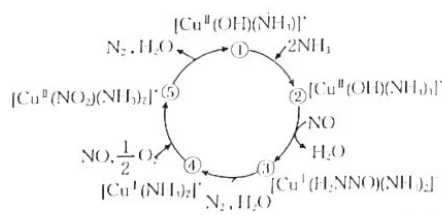


图 1

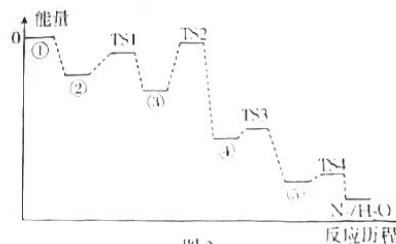


图 2

- A. 催化机理中的五步反应均为氧化还原反应
- B. 状态⑤到状态①的变化过程中有极性键和非极性键的形成

C. 状态③到状态④过程的  $\Delta H$  最小, 放热最多, 反应速率最快

D. 脱硝过程的本质是  $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} \rightleftharpoons 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

10. 为完成下列各组实验, 所选玻璃仪器和试剂均准确完整的是(不考虑存放试剂的容器)

	实验目的	玻璃仪器	试剂
A	组装实验室制乙烯的发生装置	圆底烧瓶、温度计、酒精灯、导管	浓硫酸、无水乙醇、碎瓷片
B	粗盐提纯中将最后所得的滤液蒸发结晶	表面皿、玻璃棒、酒精灯	粗盐提纯中最后所得的滤液
C	除去新制乙酸乙酯中的少量乙酸	分液漏斗、烧杯	混有乙酸的乙酸乙酯、饱和 NaOH 溶液
D	配制 100 mL 一定物质的量浓度的稀硫酸	100 mL 容量瓶、胶头滴管、烧杯、量筒、玻璃棒	蒸馏水

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中有一个或两个选项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 几种常见的晶胞或结构( $\text{CaF}_2$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{AlCl}_3$ )如图, 下列说法错误的是

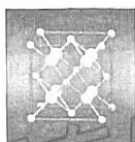


图 1



图 2

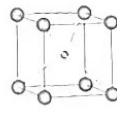


图 3

A. 图 1 所示晶胞中阳、阴离子的配位数分别为 8 和 4

B. 熔点: 图 2 所示物质 > 图 1 所示物质

C. 图 3 所示晶胞中与体心原子等距离且最近的顶点原子有 8 个

D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  可与  $\text{H}^-$  反应生成  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  和  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$  均是共价化合物

12. 锂离子电池因其低成本和较高的能量功率密度, 引起了广泛关注。一

种锂离子电池的总反应为  $x\text{KC}_8 + \text{K}_{0.5-x}\text{MnO}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} x\text{C} + \text{K}_{0.5}\text{MnO}_2$ ,

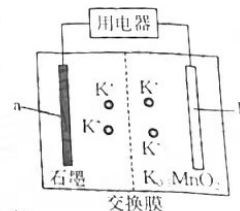
其工作原理如图所示。下列说法正确的是

A. 该电池的交换膜为阳离子交换膜

B. 充电时, a 极接电源的负极发生氧化反应

C. 放电时, b 极发生的反应为  $\text{K}_{0.5-x}\text{MnO}_2 + x\text{K}^+ + xe^- \rightleftharpoons \text{K}_{0.5}\text{MnO}_2$

D. 放电时, 理论上电路通过 4 mol  $e^-$ , a 极质量减小 39 g



13.  $T^\circ\text{C}$  时, 含等浓度的  $\text{AgNO}_3$  与  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  的混合溶液中发生

反应  $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ag}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{Ag}(\text{s}) \quad \Delta H < 0$ ,

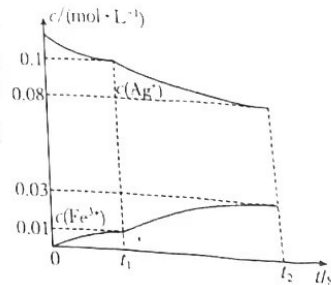
$t_1$  时刻, 改变某一外界条件继续反应至  $t_2$  ( $t_2 = 4t_1$ ) 时刻, 溶液中

$c(\text{Ag}^+)$  和  $c(\text{Fe}^{3+})$  随时间的变化关系如图所示。下列说法正

确的是

已知:  $T^\circ\text{C}$  时, 该反应的化学平衡常数  $K=1$ 。

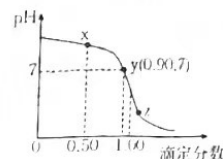
A. 若  $t_1$  时刻未改变外界条件, 则此时该反应处于平衡状态



- B. 若  $t_2$  时刻反应达到平衡, 则  $t_1$  时刻改变的条件可能为升温  
 C. 若始终保持温度不变, 则平均反应速率:  $v_{t_1} > v_{t_2}$  ( $v_{t_1}$  表示  $0 \sim t_1$  s 内  $\text{Fe}^{2+}$  的平均反应速率,  $v_{t_2}$  表示  $0 \sim t_2$  s 内  $\text{Fe}^{2+}$  的平均反应速率)  
 D.  $0 \sim t_2$  s 内  $\text{Ag}^+$  的平均反应速率为  $\frac{0.04}{t_2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

14. 分析化学中“滴定分数”的定义: 所加滴定剂与被滴定组分的物质的量之比。常温下以  $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的 HCl 溶液滴定同浓度某一元碱 MOH 溶液, 并绘制滴定曲线如图所示。下列说法错误的是

- A. 该酸碱中和滴定过程应该选用甲基橙作指示剂  
 B. x 点处的溶液中满足:  $c(\text{MOH}) + c(\text{OH}^-) < c(\text{M}^+) + c(\text{H}^+)$   
 C. 根据 y 点坐标可以算得  $K_b(\text{MOH}) = 9 \times 10^{-7}$   
 D. 从 x 点到 z 点, 溶液中水的电离程度逐渐增大



三、非选择题: 本题共 4 小题, 共 54 分。

15. (13 分) 1811 年, 法国化学家库特瓦在做海藻灰提取钠盐和钾盐的实验中, 意外地发现一种美丽的紫色蒸气, 像彩云一样冉冉上升, 后来这种紫色蒸气被人命名为“碘”(Iodides, 希腊文中意为“紫色”)。回答下列问题:

已知: 浓磷酸无挥发性、不易分解。

- (1) 实验室可以用微热 KI 固体和浓磷酸的方法制备无色易溶于水的气体 HI, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 用浓硫酸或浓硝酸代替浓磷酸, 理由是 \_\_\_\_\_。  
 (2) 制备并收集干燥的 HI 气体所需装置如图(夹持和加热装置省略, 仪器可重复使用), 仪器 H 的名称为 \_\_\_\_\_, 接口的连接顺序为  $d \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow c$ 。



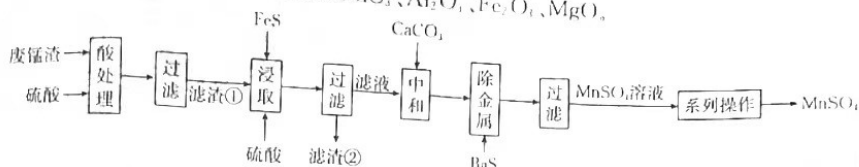
- (3) 已知: 真碘盐中含有碘酸钾 ( $\text{KIO}_3$ ), 假碘盐中则不含碘酸钾。有同学猜想可以用 KI、稀硫酸和淀粉溶液来分辨真假碘盐, 理由是 \_\_\_\_\_ (用离子方程式表示), 为此他们做了如下探究实验:

实验编号	实验步骤	实验现象	结论
A	向试管 A 中加入 2 g (1) (填化学式), 再加 6 mL 蒸馏水, 振荡试管, 再依次加入 10 滴浓度为 0.5% 的淀粉溶液、2 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液和 2 滴 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸	溶液无明显变化	用 KI、稀硫酸和淀粉溶液来分辨真假碘盐的猜想 (2) (填“可行”或“不可行”)
B	向试管 B 中加 2 g 加碘盐, 再加 (3) mL 蒸馏水, 振荡试管, 再依次加入 10 滴浓度为 0.5% 的淀粉溶液、2 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 KI 溶液和 2 滴 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸	溶液迅速变蓝	

实验 A 的作用是 (4) \_\_\_\_\_。

16. (14分)高锰酸钾生产过程中会产生较多的废锰渣,工业上将废锰渣再利用,以它为原料来制备硫酸锰。回答下列问题:

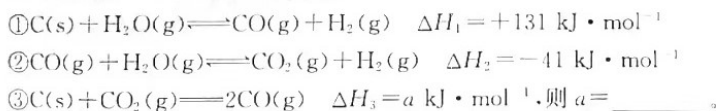
已知:废锰渣主要成分为  $MnO_2$ 、 $CaCO_3$ 、 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $MgO$ 。



- (1)基态锰原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_。
- (2)“酸处理”时,为提高浸取率可采取的措施为\_\_\_\_\_ (填一条)。“滤渣①”的主要成分为\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (3)“浸取”过程中主要发生的化学方程式为\_\_\_\_\_。“浸取”时,随着反应的进行,反应物的浓度减小,化学反应速率应该减慢,但实际上浸取时化学反应速率加快,原因是\_\_\_\_\_。
- (4)“中和”时,碳酸钙的作用是\_\_\_\_\_。
- (5)“系列操作”包括\_\_\_\_\_。
- (6)工业上可以以石墨为电极电解酸化的硫酸锰制取二氧化锰,该过程中阳极的电极反应式为\_\_\_\_\_。
- (7)某工厂用 10 t 该废锰渣(含 34.8%  $MnO_2$ )制备  $MnSO_4$ ,若整个流程中 Mn 的损耗率为 25%,最终可以制得  $MnSO_4$  的质量为\_\_\_\_\_ g。

17. (13分)我国自主研发的 DMTO 技术是以煤或天然气代替石油作原料生产乙烯和丙烯的新技术。DMTO 工业化技术的成功研发,对开辟我国烯烃产业新途径具有重要意义。回答下列问题:

(1)煤气化包含一系列化学反应,热化学方程式如下:



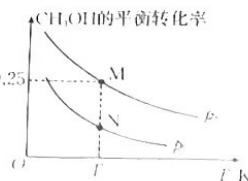
(2)在一定温度下,向某刚性容器中充入一定量  $CO_2$ 、 $H_2$ ,仅发生反应:  $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g) \quad \Delta H$ 。下列情况表明反应已达到平衡状态的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

- A. 混合气体的密度保持不变                      B. 混合气体的平均摩尔质量保持不变  
C. 混合气体的总压强保持不变                    D. 含碳粒子总浓度保持不变

(3)向一密闭容器中充入 2 mol  $CH_3OH(g)$ ,发生反应:  $2CH_3OH(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + 2H_2O(g) \quad \Delta H$ 。其他条件不变时,  $CH_3OH$  的平衡转化率随着温度( $T$ )、压强( $p$ )的变化如图所示:

①  $p_1$  \_\_\_\_\_ (填“>”或“<”)  $p_2$ ,  $T_1 \text{ K}$  时, N 点的平衡常数  $K =$ \_\_\_\_\_。已知 M 点、N 点时容器的体积分别为 1 L、0.5 L。

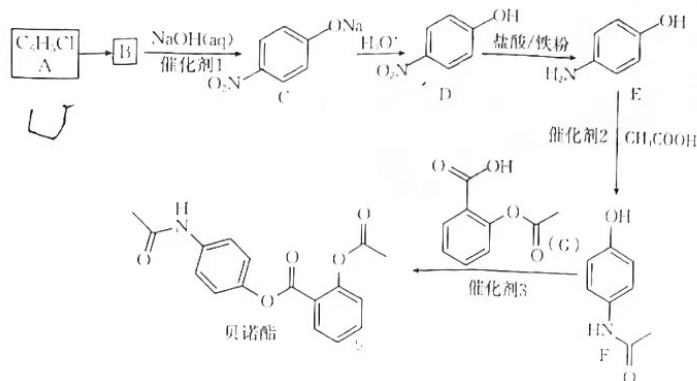
②欲提高  $CH_3OH$  的平衡转化率,可采取的措施是\_\_\_\_\_ (填一条,下同),欲增大反应速率,可采取的措施是\_\_\_\_\_。



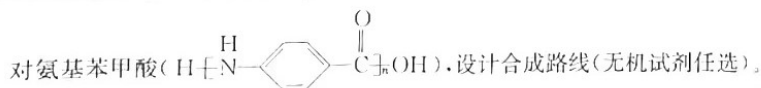
平面在O点通过一段小圆弧平滑且该平面与接触面间的动摩擦因数为

(4)一定温度下,向一恒容密闭容器中投入 1.5 mol CO、3 mol H<sub>2</sub> 发生反应:  $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H = -91 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。测得反应开始时容器内压强为  $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ , 10 min 后反应到达平衡, 平衡时体系压强降低了  $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。  $v(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Pa} \cdot \text{min}^{-1}$ , 该温度下的平衡常数  $K_p = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Pa}^{-2}$  ( $K_p$  为分压表示的平衡常数, 分压 = 总压  $\times$  物质的量分数)。

18. (14 分) 贝诺酯是一种重要的药品, 一种合成贝诺酯的路线如图所示。回答下列问题:



- (1) A 的名称是 \_\_\_\_\_, 贝诺酯中官能团有 \_\_\_\_\_ (填名称)。
- (2) A  $\rightarrow$  B 的试剂和条件是 \_\_\_\_\_, D  $\rightarrow$  E 的反应类型是 \_\_\_\_\_。
- (3) 写出 F  $\rightarrow$  贝诺酯的化学方程式: \_\_\_\_\_。
- (4) 在 F 的芳香族同分异构体中, 含硝基的结构有 \_\_\_\_\_ 种 (不包括立体异构)。其中, 苯环上一溴代物只有 2 种的结构简式为 \_\_\_\_\_ (任写 2 种)。
- (5) 已知: 氨基 ( $-\text{NH}_2$ ) 具有较强的还原性。以对硝基甲苯为原料合成高分子材料——聚



## 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