

## 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( $2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SiO}_2$ ,  $1 < x < 2$ )、氧化铁、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

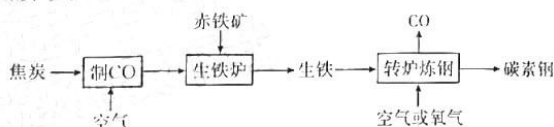
| 选项 | 已知信息                 | 推论                              |
|----|----------------------|---------------------------------|
| A  | 酸性: $HI > HBr > HCl$ | 酸性: $H_2Te > H_2Se > H_2S$      |
| B  | 非金属性: $F > O > N$    | 还原性: $F^- > O^{2-} > N^{3-}$    |
| C  | 原子半径: $Na > Mg > O$  | 离子半径: $Na^+ > Mg^{2+}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

- 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  $Z_2W_4$  充入一烧瓶内,烧瓶内始终为无色

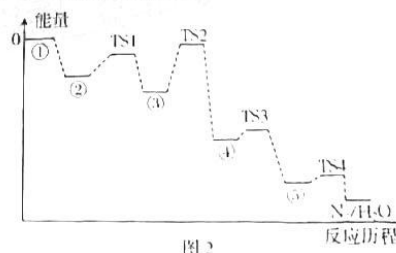
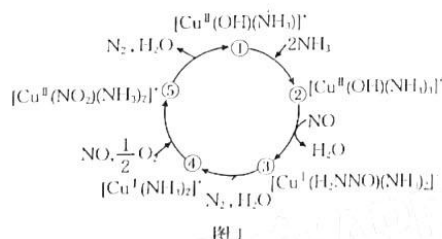
|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Y | Z | W |
| X |   |   | M |

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



- 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

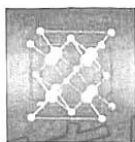


图 1



图 2

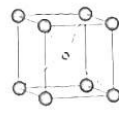


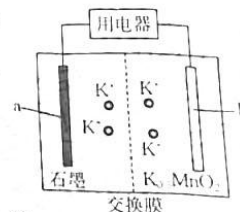
图 3

- 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  $x\text{KC}_8 + \text{K}_{0.5}\text{MnO}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 8xC + \text{K}_{0.5}\text{MnO}_2$ ,

其工作原理如图所示。下列说法正确的是

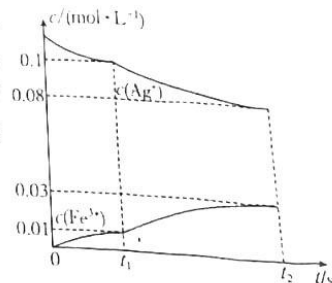
- A. 该电池的交换膜为阳离子交换膜
- B. 充电时, a 极接电源的负极发生氧化反应
- C. 放电时, b 极发生的反应为  $\text{K}_{0.5}\text{MnO}_2 + x\text{K}^+ + xe^- \rightleftharpoons \text{K}_{0.5}\text{MnO}_2$
- D. 放电时, 理论上电路通过 4 mol  $e^-$ , a 极质量减小 39 g



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

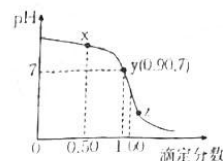
已知:  $T^\circ\text{C}$  时, 该反应的化学平衡常数  $K=1$ 。

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  $d \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow \_\_\_\_ \rightarrow c$ 。



(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 (I) (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 (填“可行”或“不可行”) |
| B    | 向试管 B 中加 2 g 加碘盐, 再加 (II) 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  |                                       |

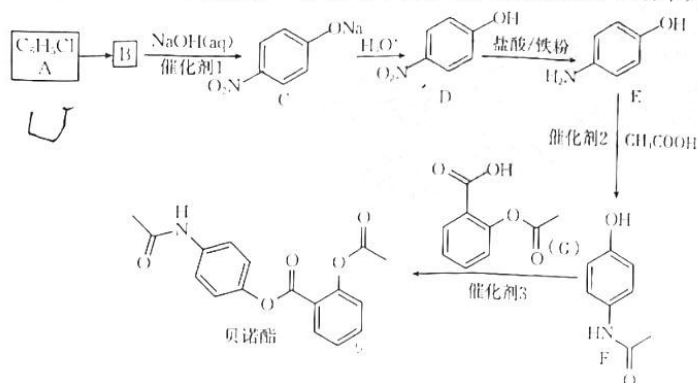
实验 A 的作用是 (I) \_\_\_\_\_。



一平面在O点通过一段小圆弧平面且以... 该过程中滑块的速度随时间变... 后减速至零,该过程中滑块的速率随时间变... 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: CO(g) + 2H<sub>2</sub>(g) ⇌ CH<sub>3</sub>OH(g) ΔH = -91 kJ · mol<sup>-1</sup>。测得反应开始时容器内压强为 3 × 10<sup>5</sup> Pa, 10 min 后反应到达平衡, 平衡时体系压强降低了 1 × 10<sup>5</sup> Pa。v(H<sub>2</sub>) = \_\_\_\_\_ Pa · min<sup>-1</sup>, 该温度下的平衡常数 K<sub>p</sub> = \_\_\_\_\_ Pa<sup>-2</sup> (K<sub>p</sub> 为分压表示的平衡常数, 分压 = 总压 × 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 → B 的试剂和条件是 \_\_\_\_\_, D → E 的反应类型是 \_\_\_\_\_。
- (3) 写出 F → 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 (-NH<sub>2</sub>) 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