

2023 年海南省屯昌县高三二模统考 (A)

化学

2023 · 2

注意事项:

- 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 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。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

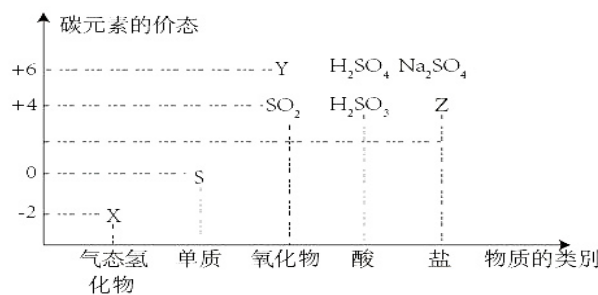
可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 P 31 Fe 56

一、选择题: 本题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 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. 下面有关非法食品添加剂的说法正确的是

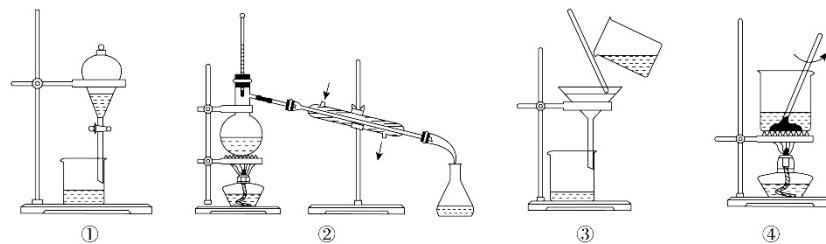
- 吊白块学名为次硫酸氢钠甲醛, 国家严禁在面粉中大量使用
- 三聚氰胺可以提高奶粉中蛋白质的检测量, 可以稍加一点
- 苏丹红、孔雀石绿等着色剂可用于食品染色
- 甲醛可以使蛋白质变性, 因此可以作食品的防腐剂

2. 物质的类别和核心元素的化合价是研究物质性质的两个重要维度。右图为硫及其部分化合物的“价类二维图”, 下列说法正确的是



- S 与 O_2 在点燃下一步反应生成 Y
- Z 参加氧化还原反应时只作还原剂
- X、Y 属于非电解质
- X 的水溶液在空气中放置, 易被氧化

3. 下列实验装置及对应操作叙述均正确的是



- 分离苯和溴苯的混合物可用装置①
- 蒸馏工业乙醇得到无水乙醇可用装置②

C. 重结晶提纯苯甲酸过程中要用到装置③

D. 粗盐提纯蒸发结晶时可用装置④

4. 下列变化中, 气体被还原的是

- 二氧化碳使含有酚酞的氢氧化钠溶液褪色
- 氯气使 KBr 溶液变黄
- 二氧化碳使过氧化钠变为白色
- 乙炔使酸性高锰酸钾溶液褪色

5. 下列说法中正确的是

- ①第一电离能: $S > P > Si$ ②电负性: $C < N < O < F$
- ③因为 CaO 的晶格能比 KCl 的高, 所以 KCl 的熔点比 CaO 的低
- ④ SO_2 与 CO_2 的化学性质类似, 分子结构也呈直线形, 相同条件下 SO_2 的溶解度更大
- ⑤分子晶体中, 共价键键能越大, 该分子晶体的熔、沸点越高

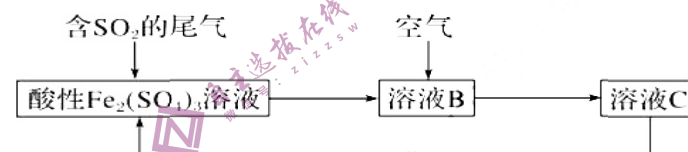
A. ①②③

B. ②③

C. ②④⑤

D. ①②③④⑤

6. 如图所示是一种综合处理 SO_2 废气的工艺流程, 若每步都完全反应。下列说法正确的是



A. 溶液 B 中发生的反应为 $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$

B. 可用酸性高锰酸钾溶液检验溶液 C 中是否含有 Fe^{3+}

C. 由以上流程可推知氧化性: $O_2 > SO_4^{2-}$

D. 检验溶液 B 中是否含 Fe^{2+} 的方法: 向溶液 B 中加入硫氰化钾溶液, 无现象, 然后加入双氧水溶液, 观察是否变红

7. N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列各项说法正确的是

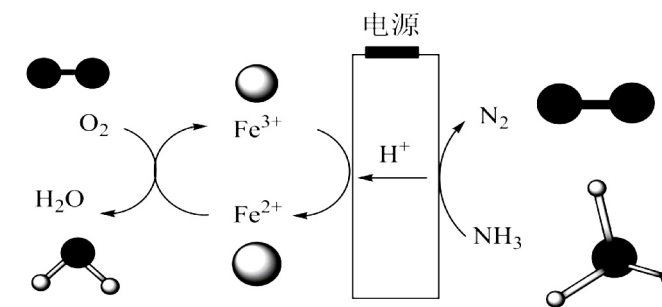
- $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaCl}$ 溶液含有 N_A 个 Na^+
- 标准状况下, 分子数为 N_A 的 CO_2 、 N_2 的混合气体体积约为 22.4 L, 质量为 28 g
- 2.4g Mg 与盐酸完全反应, 转移的电子数为 $0.2N_A$
- 22.4 L N_2 所含的原子数为 $2N_A$

8. 已知 1~20 号元素的离子 ${}_aA^{2+}$ 、 ${}_bB^+$ 、 ${}_cC^{2-}$ 、 ${}_dD^-$ 都具有相同的电子层结构, 则下列叙述正确的是

- 原子半径: $A > B > C > D$
- 离子半径: $C^{2-} > D^- > B^+ > A^{2+}$
- 原子序数: $d > c > b > a$
- 原子最外层电子数: $A > B > D > C$

二、选择题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选得 0 分; 若正确答案包括两个选项, 只选一个且正确得 2 分, 选两个且都正确得 4 分, 但只要选错一个就得 0 分。

9. 科学家以石墨烯为电极材料, 设计出一种处理工业尾气中 NH_3 的新方案, 其原理如图所示。



下列说法正确的是

A. 装置工作时 H^+ 向阳极迁移, 在阳极上发生氧化反应

B. 阴极区发生的反应有 $Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$, $4Fe^{2+} + O_2 + 4H^+ = 4Fe^{3+} + 2H_2O$

C. 该过程的总反应方程式为 $4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{\text{通电}} 2N_2 + 6H_2O$

D. 电路中每转移 $0.3 \text{ mol } e^-$, 理论上需补充 $0.3 \text{ mol } Fe^{3+}$

10. 2L 恒容密闭容器中发生反应: $2X(g) + Y_2(g) \rightleftharpoons 2XY(g)$ $\Delta H > 0$,

在不同温度下测得 X 的物质的量与时间的关系如表所示。下列说法正确的是

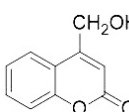
t/min T/K	0	5	8	13
T_1	2.0	1.5	1.3	1.2
T_2	2.0	1.15	1.0	1.0

A. 与 T_2 相比, T_1 时活化分子百分数大

B. T_2 下, 5: 8min 内, $v(Y_2) = 0.025 \text{ mol} / (\text{L} \cdot \text{min})$

C. T_1 下, 反应在 13min 时已达到平衡状态

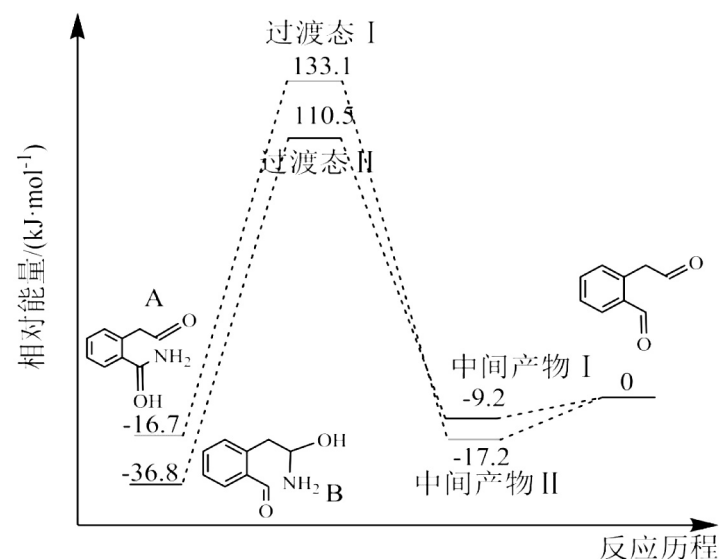
D. 反应平衡常数: $K(T_1) < K(T_2)$

11. 有关  的说法错误的是

- 可以与氢气发生加成反应
- 能使溴水褪色
- 只含 2 种官能团

D. 1mol 该物质与足量 NaOH 溶液反应，最多可消耗 1mol NaOH

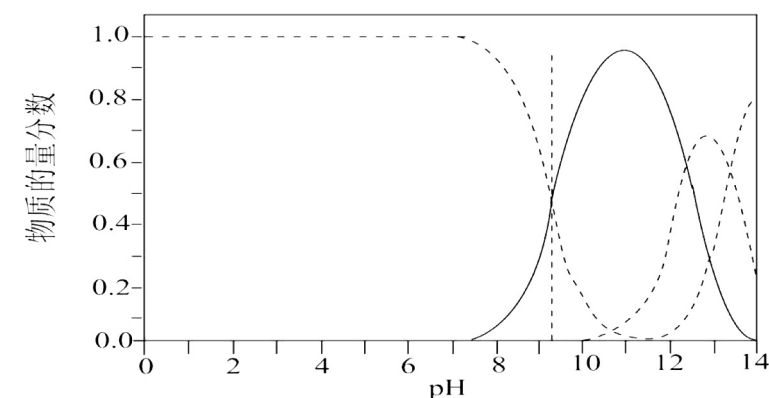
12. 异喹啉在超临界水中可进行开环与脱氮，其中 A、B 为开环反应的中间产物，部分反应历程的相对能量变化如图所示。



下列说法错误的是

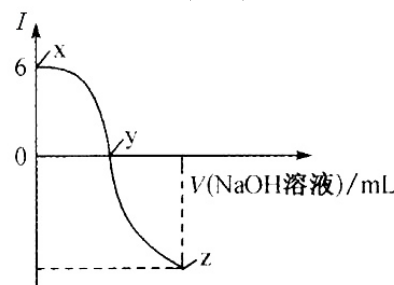
- A. A 与 B 互为同分异构体
- B. B 比 A 更稳定
- C. 相同条件下，生成中间产物的速率：A>B
- D. 升高温度，中间产物II的产率增大

13. 亚砷酸(H_3AsO_3)是一种三元弱酸，可以用于治疗白血病。亚砷酸溶液中存在多种微粒，其中含砷微粒的物质的量分数随 pH 变化曲线如图所示，下列说法正确的是



- A. 人体血液的 pH 在 7.35~7.45 之间，用药后人体中含砷元素的微粒以 H_3AsO_3 为主
- B. 该实验温度下，亚砷酸的电离平衡常数 K_{a1} 的数量级为 10^{-10}
- C. pH=12 时，溶液中 $c(\text{H}_2\text{AsO}_3^-) + 2c(\text{HAsO}_3^{2-}) + 3c(\text{AsO}_3^{3-}) + c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+)$
- D. 由图象可知，亚砷酸的电离平衡常数 K_{a1} 、 K_{a2} 与水的离子积 K_w 之间满足关系式： $K_w < K_{a1} \cdot K_{a2}$

14. 室温下实验室用 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氢氧化钠溶液滴定 20mL 0.01mol/L 醋酸溶液，滴定曲线如图所示[设 $I = \lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$] 下列有关叙述正确的是



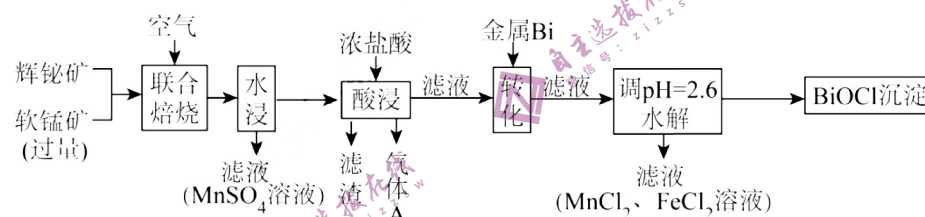
- A. 该条件下，醋酸的电离度(已电离的醋酸分子数与原醋酸分子数的比)约为 1%
- B. Y 点处加入的 NaOH 溶液体积为 20mL
- C. $x \rightarrow y \rightarrow z$ 的过程中，水的电离程度逐渐增大
- D. $y \rightarrow z$ 的曲线上任意一点，始终存在 $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$

三、非选择题：全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》共 5 题，共 60 分。

15. (10 分) 某工厂采用辉铋矿(主要成分为 Bi_2S_3 ，含有 FeS_2 、 SiO_2 杂质)

与软锰矿(主要成分为 MnO_2)联合焙烧法制备 BiOCl 和 MnSO_4 ，工艺流程

如下：



已知：①焙烧时过量的 MnO_2 分解为 Mn_2O_3 ， FeS_2 转变为 Fe_2O_3 ；

②金属活动性： $\text{Fe} > (\text{H}) > \text{Bi} > \text{Cu}$ ；

③相关金属离子开始形成氢氧化物至沉淀完全的 pH 范围：

Fe^{2+} : 6.5~8.3 Fe^{3+} : 1.6~2.8 Mn^{2+} : 8.1~10.1

回答下列问题：

(1)为提高焙烧效率，可采取的措施为_____。

a. 进一步粉碎矿石 b. 鼓入适当过量的空气 c. 降低焙烧温度

(2) Bi_2S_3 在空气中单独焙烧生成 Bi_2O_3 ，反应的化学方程式为_____。

(3)“水浸”还原剂为_____ (填化学式)。

(4)滤渣的主要成分为_____。(填化学式)。

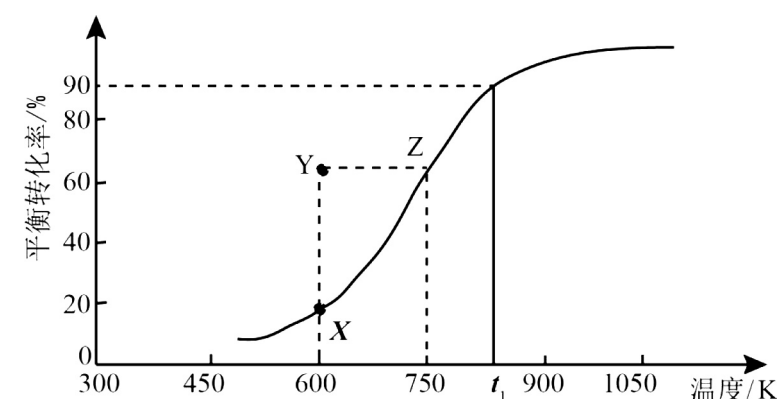
(5)生成气体 A 的离子方程式为_____。

(6)加入金属 Bi 的目的是_____。

(7)将 100kg 辉铋矿进行联合焙烧，转化时消耗 1.1kg 金属 Bi，假设其余各步损失不计，干燥后称量 BiOCl 产品质量为 32kg，滴定测得产品中 Bi 的质量分数为 78.5%。辉铋矿中 Bi 元素的质量分数为_____。

16. (12 分) I. 纳米级 Cu_2O 既是航母舰艇底部的防腐蚀涂料，也是优良的催化剂。

(1)已知： $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) \Delta H = -110.4\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,



$2\text{Cu}_2\text{O}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = 4\text{CuO}(\text{s}) \Delta H = -292\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，则工业上用碳粉与 CuO 粉末混合在一定条件下反应制取 $\text{Cu}_2\text{O}(\text{s})$ ，同时生成 CO 气体的热化学方程式为_____。

(2)用纳米级 Cu_2O 作催化剂可实现甲醇脱氢制取甲醛：

$\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCHO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ，甲醇的平衡转化率随温度变化曲线如右图所示。

①该反应的 ΔH _____ 0 (填“>”或“<”)；600K 时，Y 点甲醇的 $v(\text{正})$ _____ $v(\text{逆})$ (填“>”或“<”)。

②从 Y 点到 X 点可采取的措施是_____。

③在 $t_1\text{K}$ 时，向固定体积为 2L 的密闭容器中充入 $1\text{molCH}_3\text{OH}(\text{g})$ ，温度保持不变，9 分钟时达到平衡，则 0~9min 内用 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 表示的反应速率 $v(\text{CH}_3\text{OH}) =$ _____，温度为 t_1 时，该反应的平衡常数 $K =$ _____。

II. 金属铜因导电性强而应用广泛。

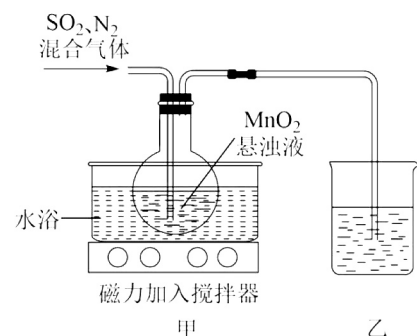
由黄铜矿冶炼得到的粗铜经过电解精炼才能得到纯铜。电解时，粗铜作 _____ 极，阴极的电极反应式为_____。

III. 含铜离子的废水会造成污染，通常将其转化为硫化铜沉淀而除去。

已知： $K_{sp}[\text{CuS}] = 1 \times 10^{-36}$ ，要使铜离子的浓度符合排放标准 (不超过 0.5mg/L)，溶液中的硫离子的物质的量浓度至少为 _____ mol/L (保留至小数点后一位)。

17. (12 分) 硫酸锰可为动植物提供微量元素, 还可用作工业催化剂等。

用 SO_2 还原 MnO_2 可制备硫酸锰, 装置如图所示(夹持装置已省略)。



回答下列问题:

(1) 实验室中常用 70% 的浓硫酸和 Na_2SO_3 制备 SO_2 , 若该制备实验中需 70% 的浓硫酸 49g, 则需 98% 的浓硫酸(浓度为 $18.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) _____ mL(保留一位小数)来配制。这种方法制备 SO_2 的化学方程式为 _____。

(2) 实验中通入 N_2 的作用是 _____。

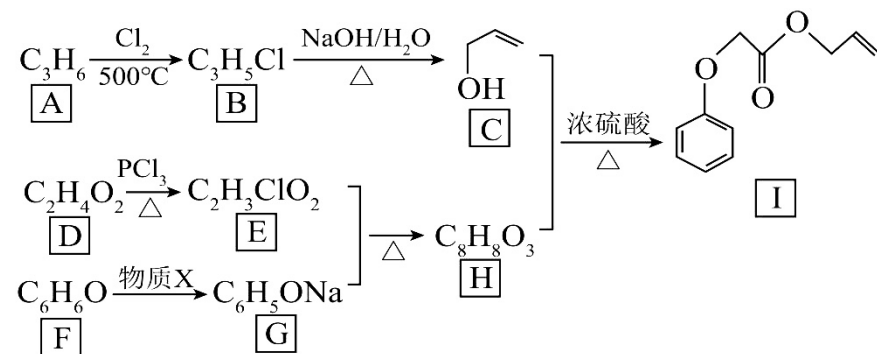
(3) 装置甲为制备 MnSO_4 的装置, 采用水浴加热, 而不是采用酒精灯明火加热。相比酒精灯加热, 水浴加热的主要优点是 _____。

(4) 装置甲中 SO_2 还原 MnO_2 的离子方程式是 _____。

(5) 装置乙的作用是防止 SO_2 逸出对实验者造成毒害, 则该装置中的试剂是 _____。

(6) 若检测到制备后的溶液中 $\frac{n(\text{SO}_4^{2-})}{n(\text{Mn}^{2+})} > 1$, 原因可能是 _____。

18. (14 分) 物质 I 具有菠萝香味, 是化妆品、饮料、糖果、食品工业常用的香料, 一种合成方法如下:



回答下列问题:

(1) $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的反应类型为 _____, 物质 B 的名称为 _____。

(2) 物质 X 是 _____。

(3) E 的结构简式为 _____。

(4) $\text{C} + \text{H} \rightarrow \text{I}$ 的化学方程式为 _____。

(5) 写出同时满足下列条件的 H 的同分异构体的结构简式: _____。

① 1mol 该化合物分别与足量的 Na、 NaHCO_3 溶液反应, 均产生 1mol 气体

② 该化合物中不存在甲基, 含有苯环;

③ 该化合物核磁共振氢谱有 5 组峰。

(6) 以 c1ccccc1CC(=O)O 为原料制备 O=C1OC(c2ccccc2)OC(=O)c3ccccc13 的合成路线为 _____(无机试剂任选)。

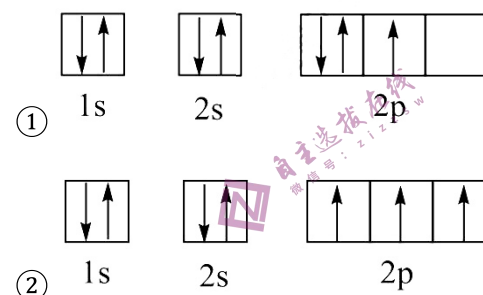
19. (12 分) 下表为元素周期表前三周期的一部分:

X			R
Y	Z	W	

(1) 基态 Z 原子的价电子排布式为 _____。

(2) X 与 Y 的简单氢化物中沸点较高的是 _____(填化学式), 原因是 _____。

(3) 选出 X 的基态原子的电子排布图 _____(填“①”或“②”), 另一电子排布图不能作为基态原子的电子排布图是因为它不符合 _____(填标号)。



A. 能量最低原理 B. 泡利原理 C. 洪特规则

(4) 以上五种元素中, _____(填元素符号)元素第一电离能最大, XW_3 与

YW_3 分子中键角较大的是 _____(填分子式)。

(5) 已知 Z、W 可形成分子 Z_2W_2 , 且 Z、W 原子均满足 8e^- 稳定结构, 则 Z_2W_2 的结构式为 _____, Z 原子的杂化方式为 _____。