

绝密★启用前

海南省 2022—2023 学年高三第一学期期末学业水平诊断

化 学

考生注意：

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。

可能用到的相对原子质量: H 1 Li 7 C 12 N 14 O 16 Al 27 S 32

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。

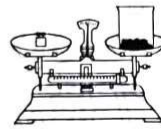
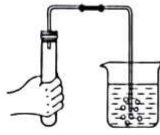
1. 化学与日常生活、学习密切相关,下列说法错误的是

- A. 食盐、味精的主要成分均为盐类
- B. 树干表面涂抹石硫合剂能预防虫害
- C. 学生用的铅笔芯的主要成分是 Pb
- D. 古字画不褪色的原因之一是所用的墨中含碳

2. 下列有关钠、硫单质及其化合物的叙述正确的是

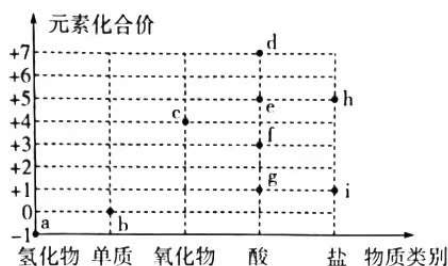
- A. Na_2O_2 中阳离子与阴离子的个数比为 2:1
- B. 常温时,硫化钠水溶液的 $\text{pH} = 7$
- C. 硫在足量 O_2 中燃烧生成 SO_3
- D. 利用饱和 Na_2SO_3 溶液可除去 SO_2 中混有的 HCl

3. 下列实验操作方法正确的是

			
A. 向试管中添加液体	B. 称取 21.6 g NaOH	C. 检验装置气密性	D. 分液放出下层液体

化学试题 第 1 页(共 8 页)

4. “价 - 类”二维图是学习元素化合物的重要载体,下图是短周期某一卤族元素的“价 - 类”二维图。下列说法正确的是



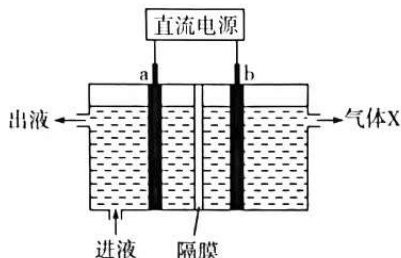
- A. 该元素是卤族元素中的氟
B. a 的浓溶液分别与 h、i 反应均可生成 b
C. c 具有较强氧化性,是 e 的酸酐
D. 酸性: $d < e < f$
5. 氮、氧分别是空气中和地壳中含量最多的两种元素。下列说法正确的是
- A. 电负性: $N > O$
B. 活泼性: $N_2 > O_2$
C. 第一电离能: $N > O$
D. 熔沸点: $N_2 > O_2$
6. 下列实验操作对应的实验现象错误的是

选项	实验操作	实验现象
A	向 KI 溶液中滴加淀粉溶液	溶液变蓝
B	向 $FeSO_4$ 溶液中滴加 NaOH 溶液	白色沉淀→灰绿色沉淀→红褐色沉淀
C	向饱和 $CaSO_4$ 溶液中加入少量纯碱粉末	生成白色沉淀
D	向酸性 $KMnO_4$ 溶液中加入过量甲苯,振荡	$KMnO_4$ 溶液的紫红色消失

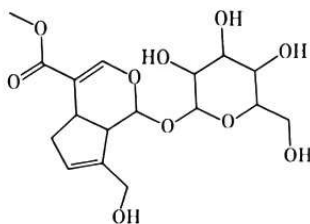
7. 在 2.7 g Al 粉中加入过量 NaOH 溶液,发生反应: $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightleftharpoons 2NaAlO_2 + 3H_2 \uparrow$ 。设 N_A 代表阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 溶液中的 Na^+ 数为 $0.1N_A$
B. 该反应中转移的电子数为 $0.3N_A$
C. 该反应的氧化产物是 H_2
D. 该反应中生成 3.36 L H_2
8. 一定温度下,在某密闭容器中的 CO_2 和 H_2 发生下列反应,并达到平衡状态: $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ $\Delta H = -49.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。下列说法正确的是
- A. 升高温度, $v_{正} > v_{逆}$
B. 加入 $CO_2(g)$,平衡正向移动,平衡常数增大
C. 使用合适的催化剂,可提高 CO_2 的平衡转化率
D. 压缩容器的容积,平衡时 $CH_3OH(g)$ 的物质的量增大

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是符合题目要求的。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. 某工业碱性废水中含 S^{2-} , 利用下列装置可将其转化为 FeS 。下列说法正确的是



- A. Fe 棒连接电源的正极
B. b 电极一定是惰性材料
C. 阳极反应式为 $Fe - 2e^- + S^{2-} = FeS \downarrow$
D. 气体 X 可能是 O_2
10. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大,其中 X 是目前形成化合物种类最多的元素,Y 元素在同周期主族元素中非金属性最强,Z 元素在同周期主族元素中原子半径最大,W 元素原子的最外层电子数等于 Y、Z 元素原子的最外层电子数之差。下列判断正确的是
- A. 非金属性: $X > W$
B. 最高正化合价: $Y > W$
C. Z 的氧化物中只含离子键
D. 简单氢化物稳定性: $Y > W$
11. 梔子苷是中草药梔子实的提取产品,可用于治疗心脑血管、肝胆等疾病及糖尿病的原料药,其结构简式如图所示,下列有关说法正确的是



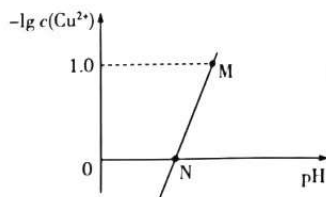
- A. 该化合物分子中含有 3 种官能团
B. 该化合物遇 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应
C. 该化合物分子中含 8 个手性碳原子
D. 1 mol 该化合物最多与 2 mol Br_2 发生加成反应

化学试题 第 3 页(共 8 页)

12. 甲烷重整制备合成气的传统方法: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +206 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。厦门大学温在恭在实验室中采用 Rh/SiO_2 作催化剂, 以 CH_4 、 $^{16}\text{O}_2$ 、 H_2^{18}O 、 He 为原料气的同位素示踪实验结果表明, 生成物 C^{16}O 的含量占 CO 生成总量的 92.3%, 氧化反应机理如图所示。下列说法正确的是



- A. 消耗等物质的量 CH_4 , 甲烷传统重整方法比 Rh/SiO_2 催化剂法生成的 H_2 多
- B. 甲烷传统重整方法和 Rh/SiO_2 催化剂上重整反应的 ΔH 相等
- C. Rh/SiO_2 催化剂上 CH_4 与 H_2O 不反应
- D. Rh/SiO_2 催化剂上甲烷重整反应存在极性键和非极性键的断裂
13. NH_4Cl 可用作金属焊接除锈剂。常温下, $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 1.8 \times 10^{-5}$, 下列有关说法正确的是
- A. 向纯水中加入 NH_4Cl , 水的离子积增大
- B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 溶液中, $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) > 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. 在试管中加热 NH_4Cl 固体可分别收集到 NH_3 、 HCl
- D. 常温下, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 溶液和 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水等体积混合后溶液显碱性
14. 常温下, 向 CuSO_4 溶液中滴加 NaOH 溶液, 溶液中 $-\lg c(\text{Cu}^{2+})$ 与溶液 pH 的关系如图所示。已知: 常温下, $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2] = 10^{-19.8}$ 。下列说法错误的是

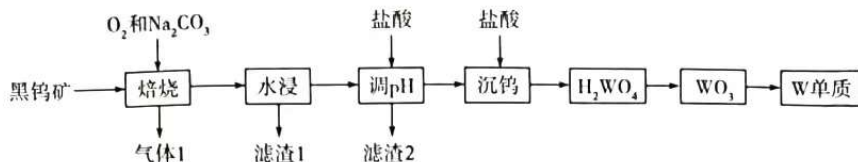


- A. 随着 NaOH 溶液的滴入, 溶液中 $c(\text{SO}_4^{2-})$ 变小
- B. N 点横坐标的数值为 4.1
- C. M 点水的电离程度小于 N 点
- D. M 点存在关系: $c(\text{Cu}^{2+}) + c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$

化学试题 第 4 页 (共 8 页)

三、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

15. (10 分) 金属钨是一种银白色金属,主要用于优质钢的冶炼和制造钨丝等。一种以黑钨矿(主要成分是 FeWO_4 和 MnWO_4 , 还含有少量 SiO_2 杂质)为原料制备金属钨的工业流程图所示。



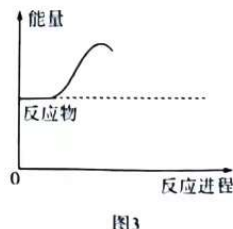
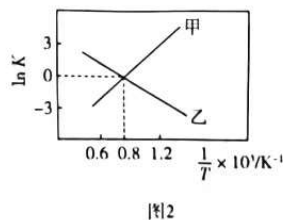
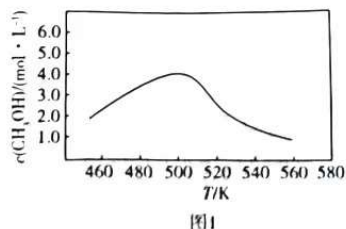
已知:焙烧得到的产物的主要成分为 Fe_2O_3 、 MnO_2 、 Na_2SiO_3 、 Na_2WO_4 。

回答下列问题:

- (1) “焙烧”时需对黑钨矿进行粉碎,其目的是_____。
- (2) 写出“焙烧”过程中 SiO_2 与纯碱反应的化学方程式:_____。
“滤渣 1”的主要成分为_____ (填化学式)。
- (3) “调 pH”时发生主要反应的离子方程式为_____。
- (4) 实验室由 H_2WO_4 制备 WO_3 时,需要焙烧,此操作需要的硅酸盐仪器有酒精灯、玻璃棒、_____。

16. (10 分) 以 CO_2 为原料可制备绿色能源甲醇,从而实现“碳达峰”“碳中和”的承诺。 CO_2 制备 CH_3OH 的反应为 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H_1 = -49.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。回答下列问题:

- (1) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 的燃烧热 $\Delta H = -726.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 完全燃烧生成 5.6 L (标准状况) CO_2 和一定量液态水时放出的热量为_____ kJ。
- (2) 在恒容密闭容器中充入一定量 $\text{CO}_2(\text{g})$ 、 $\text{H}_2(\text{g})$ 的混合物,只发生上述反应,相同时间内测得容器中 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的浓度与反应温度 (T) 变化的关系如图 1 所示。



- ①该条件下,制备甲醇选取的最佳温度约为_____ K。

②随着温度的升高,该密闭容器中甲醇浓度先增大后减小的原因是_____。

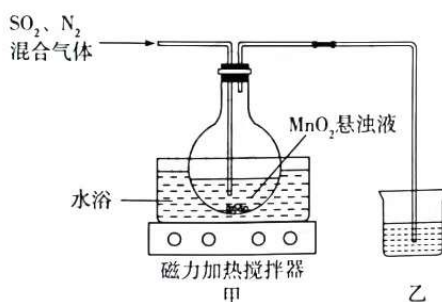
(3)以 $\text{CO}_2(\text{g})$ 、 $\text{H}_2(\text{g})$ 为原料合成 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$,除发生上述反应外,还发生反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2$ 。两个反应的平衡常数的自然对数($\ln K$)随温度倒数($1/T$)变化的关系如图 2 所示。

①图 2 中,表示反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -49.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 的是直线_____ (填“甲”或“乙”)。

②计算 1 250 K 时,反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的平衡常数 $K =$ _____。

③在图 3 中补充完成 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H$ 反应过程中的能量变化曲线。

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 49 g,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_____。

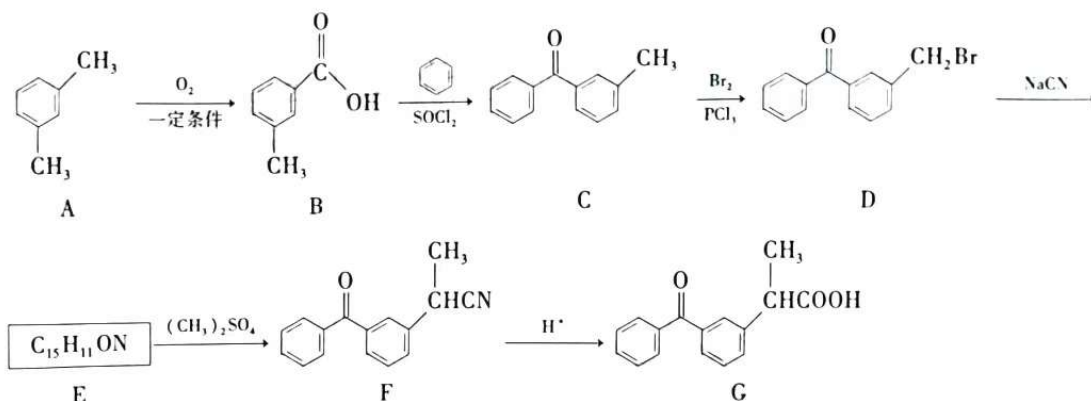
(4)装置甲中 SO_2 还原 MnO_2 的离子方程式是_____。

(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_____。

化学试题 第 6 页(共 8 页)

18. (14 分) 化合物 G 是一种抗炎镇痛药, 其合成路线如图所示:



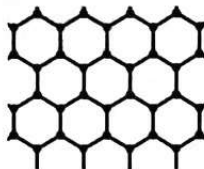
回答下列问题:

- (1) A 的化学名称是_____。
- (2) 写出下列反应类型: A→B _____, C→D _____。
- (3) E 的结构简式是_____。
- (4) F 中含有官能团的名称是_____。
- (5) 一定条件下, 1 mol G 与 H_2 发生加成反应, 最多需要消耗_____ mol H_2 。
- (6) X 是 B 的同分异构体, 符合下列条件的 X 的结构简式为_____。
 - ①含苯环, 且苯环上有两个取代基
 - ②能发生银镜反应, 但不能与 FeCl_3 溶液发生显色反应
 - ③核磁共振氢谱中有五组峰
- (7) 根据上述流程, 设计以甲苯为原料合成 的路线: _____
 _____ (其他试剂任选)。

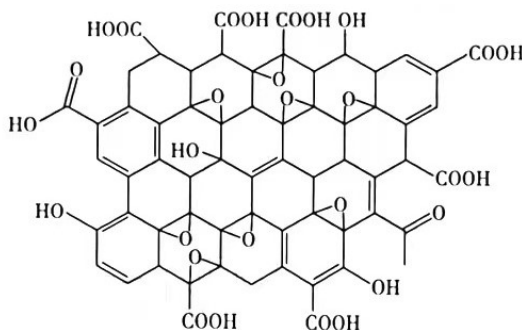
19. (14 分) 石墨烯在材料学、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景, 被认为是一种未来革命性的材料。回答下列问题:

- (1) 构成石墨烯的元素是碳元素, 基态碳原子价层电子轨道表示式为_____, 其中未成对电子有_____个。

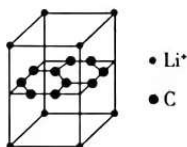
- (2) 石墨烯的结构如图所示, 二维结构内有大量碳六元环相连, 每个碳六元环类似于苯环 (但无 H 原子相连), 则石墨烯中碳原子的杂化方式为 _____, 石墨烯导电的原因是 _____。



- (3) 石墨烯的某种氧化物的结构如图所示, 该物质易溶于水, 而石墨烯难溶于水, 易溶于非极性溶剂。解释石墨烯及其氧化物的溶解性差异的原因: _____。



- (4) 石墨烷是石墨烯与 H_2 发生加成反应的产物, 完全氢化的石墨烷具有 _____ (填“导电性”“绝缘性”或“半导体性”)。
- (5) 石墨烯可作电池材料。某锂离子电池的负极材料是将 Li^+ 嵌入到两层石墨烯层中间, 石墨烯层间距为 c cm, 其晶胞结构如图所示。其中一个晶胞的质量 $m =$ _____ g (用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)。



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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线