

2022~2023 学年度第二学期高一年级 6 月份月考

化学试题

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:苏教版必修第二册。
5. 可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 O 16 Al 27

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 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. “阿尔法磁谱仪”是一种探索宇宙中是否存在“反物质”的仪器。根据所学知识推测,下列物质中可以用于制作“阿尔法磁谱仪”的是
A. CuO B. Al₂O₃ C. Fe₃O₄ D. Fe₂O₃
2. 下列反应原理不符合实际应用的是
A. $2\text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow$ B. $2\text{MgO} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Mg} + \text{O}_2 \uparrow$
C. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ D. $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$
3. 2023 年 4 月 22 日,中国海军举行海军成立纪念日舰艇开放日活动,下列开放日展示的物品不涉及有机高分子材料的是
A. 直 8 直升机驾驶舱前的硅酸盐玻璃 B. 防毒面具上的橡胶软壳
C. 由功能纤维制成的防护服 D. 由涤纶布制成的国旗
4. 下列有关石油、煤、天然气的叙述正确的是
A. 石油气中主要含有的有机物类别是芳香烃
B. 煤可通过干馏得到苯、甲苯等有机物
C. 石油的分馏、煤的气化和液化都属于化学变化
D. 天然气充分燃烧只生成 CO₂ 和水,属于可再生的清洁能源

【高一年级 6 月份月考·化学试题 第 1 页(共 6 页)】

5. 下列物质中可以将溶液中的 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} 的是

- A. 稀硫酸
B. 氢氧化钠
C. 新制氯水
D. 硫酸铁

6. 下列关于氮及其化合物的说法正确的是

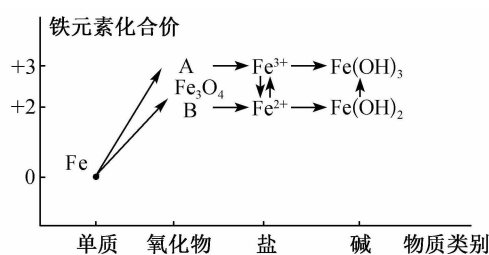
- A. 实验中常用排水法收集 NO_2 气体
B. 久置的浓硝酸浓度减小
C. $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$ 的过程属于氮的固定
D. 浓硝酸常温下不与铁反应

7. 下列指定离子反应方程式书写正确的是

- A. 金属钠与水反应: $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
B. 氯气与水反应: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+$
C. 金属铝与氢氧化钠溶液反应: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2 \uparrow$
D. 金属铁和硫酸铜溶液反应: $2\text{Fe} + 3\text{Cu}^{2+} = 3\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+}$

8. 铁元素的“价-类”二维图如图所示, 下列说法正确的是

- A. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ 只能通过置换反应得到
B. Fe_3O_4 在自然界中不存在
C. 可用 Fe 粉去除 FeCl_2 溶液中混有的少量 FeCl_3
D. 向 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 悬浊液中不断通入 Cl_2 最终可得到 $\text{Fe}(\text{OH})_3$



9. 将下列气体通入酸性高锰酸钾溶液中, 溶液颜色会褪去的是

- ①乙烯 ② CO_2 ③ SO_2 ④ Cl_2 ⑤ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

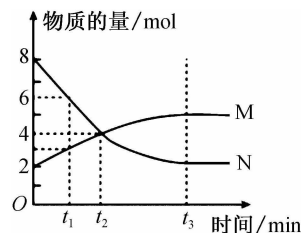
- A. ①③④
B. ①②⑤
C. ①④
D. ①③⑤

10. 在一定温度下, 容积为 1 L 的恒容密闭容器中某一反应中所涉及

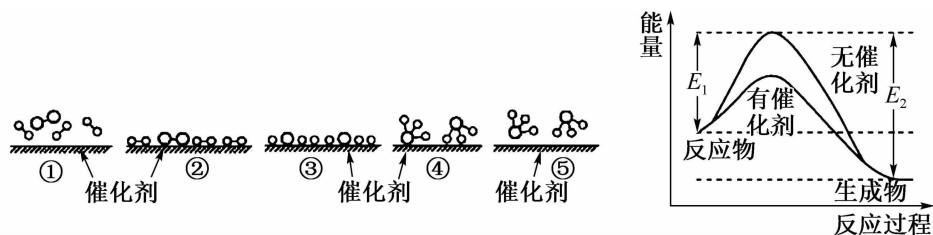
的物质仅有 M、N, 其物质的量随反应时间变化的曲线如图所示。

下列表述中错误的是

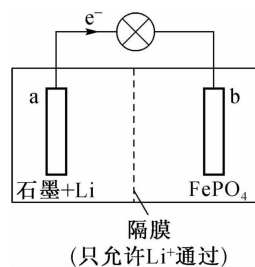
- A. 该反应的化学方程式为 $2\text{N} \rightleftharpoons \text{M}$
B. $0 \sim t_2$, 该反应的平均反应速率 $v(\text{N}) = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
C. t_3 时, 反应达到平衡
D. t_1 时, N 的浓度是 M 的 2 倍



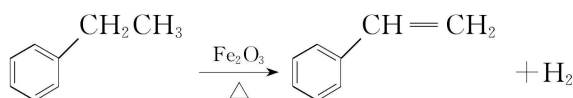
11. 德国化学家 Gerhard Ertl 研究发现 N_2 和 H_2 在催化剂表面合成氨气机理而获得诺贝尔化学奖, 合成氨的微观历程及能量变化的示意图如下, 图中 $\circ\circ$ 、 $\circ\circ$ 、 $\circ\circ\circ$ 分别表示 N_2 、 H_2 、 NH_3 , 下列说法正确的是



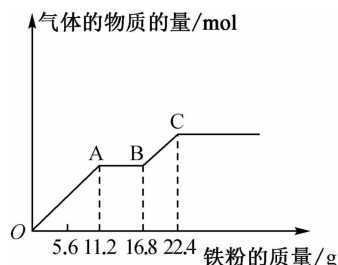
- A. 该反应为吸热反应
B. 反应②③④中③的体系能量最高
C. ②→③过程, 是吸热过程且只有 H—H 键的断裂
D. 由图可知, 每个化学反应都需要用催化剂降低能耗
12. 某锂离子电池的工作原理如图所示(a 极材料为金属锂和石墨的复合材料), 其电池反应为 $Li + FePO_4 = LiFePO_4$ 。下列关于该电池的说法正确的是
- A. a 极为正极
B. b 极发生氧化反应
C. Li^+ 从 a 极室向 b 极室移动
D. 可以用稀硫酸作电解质溶液



13. 工业上可由乙苯生产苯乙烯:



- 下列说法正确的是
- A. 该反应的类型为加成反应
B. 苯乙烯和乙苯互为同系物
C. 乙苯分子内所有原子可能在同一平面内
D. 可用 Br_2 的 CCl_4 溶液鉴别乙苯和苯乙烯
14. 向 200 mL 某稀硫酸和稀硝酸的混合溶液中逐渐加入铁粉, 产生气体的物质的量随铁粉质量增加的变化如图所示(已知硝酸只被还原为 NO 气体)。下列说法正确的是
- A. OA 段发生反应的离子方程式为 $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
B. OA 段和 BC 段生成气体的物质的量之比为 2 : 1

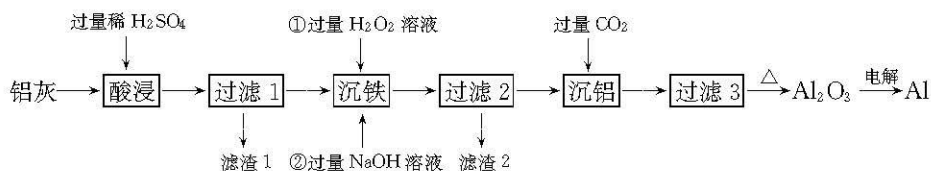


C. 溶液中 H_2SO_4 与 HNO_3 的物质的量浓度之比为 8 : 1

D. C 点时溶液的溶质为 FeSO_4 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (14 分) 利用炼铝厂的废料 铝灰(含 Al 、 Al_2O_3 及少量 SiO_2 和 FeO) 回收少量铝。有关工艺流程如下:

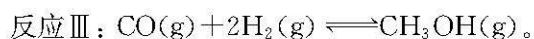
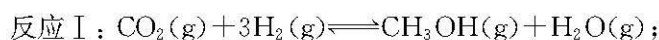


已知: SiO_2 是酸性氧化物; Na_2SiO_3 具有粘性。

回答下列问题:

- (1) “酸浸”操作后溶液中含有的阳离子为_____ (填离子符号)。
- (2) 滤渣 1 的主要成分是_____ (填化学式)。
- (3) “沉铁”时加入过量 H_2O_2 溶液时发生反应的离子方程式为_____。
- (4) “沉铁”时加入过量 NaOH 溶液的主要目的是沉淀铁, 有同学提出在“酸浸”时将稀硫酸替换成为 NaOH 溶液, 这样就无需进行“沉铁”操作, 你认为先进行“酸浸”再进行“沉铁”的原因为_____。
- (5) “沉铝”时发生反应的化学方程式为_____。
- (6) 工业通过电解的方法得到铝, 通常在电解时会加入冰晶石, 加入冰晶石的目的是_____ ; 回收 1 t Al , 若电解 Al_2O_3 生产 Al 的过程中损失率为 10%, 则消耗的 Al_2O_3 的质量为_____ t (结果保留 2 位有效数字)。

16. (14 分) 甲醇(CH_3OH) 是一种可再生能源, 由 CO_2 制备甲醇的过程可能涉及的反应如下:



回答下列问题:

- (1) 反应 I 进行的过程中体系内化学能减少, 则反应 I 为_____ (填“吸热”或“放热”) 反应。
- (2) 已知反应 II 为吸热反应, 若反应 II 在一绝热恒容密闭容器中进行, 能说明反应已达到平衡状态的是_____ (填字母)。

【高一年级 6 月份月考 · 化学试题 第 4 页(共 6 页)】

a. $v(\text{CO}) = v(\text{H}_2\text{O})$

b. 温度不变

c. 容器内 CO_2 的体积分数保持不变

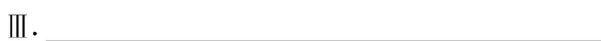
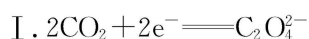
(3) 250 °C 时, 向体积为 2 L 的恒容密闭容器中充入 3 mol H_2 和 1 mol CO_2 发生反应 II。经过 5 min 达到平衡状态, 平衡时测得 CO_2 的转化率为 50%。

① 该温度下, 反应开始至 5 min 时, 该反应的平均反应速率 $v(\text{H}_2) =$ _____。

② 平衡时, H_2 的体积分数为 _____%, CO 的物质的量浓度为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

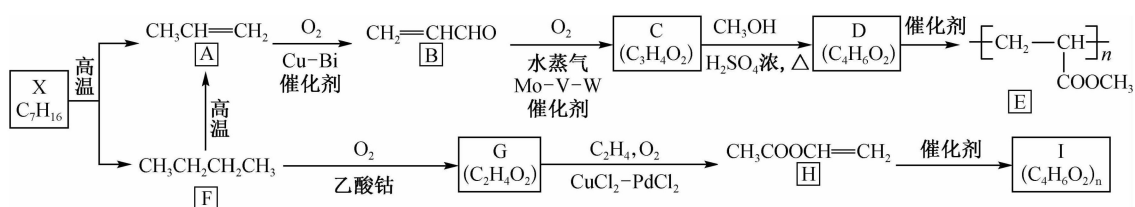
(4) 我国科学家研究 $\text{Li}-\text{CO}_2$ 电池, 取得了重大科研成果。

① $\text{Li}-\text{CO}_2$ 电池中, 研究表明该电池反应产物为碳酸锂和单质碳, 正极 CO_2 电还原后与锂离子结合形成碳酸锂按以下 4 个步骤进行, 写出步骤 III 中 CO_2 与 CO_3^{2-} 反应的离子方程式。



② 根据①中反应步骤, 可以判断 $\text{Li}-\text{CO}_2$ 电池中, 在负极参与反应的物质为 _____ (填“Li”或“ CO_2 ”)。

17. (16 分) 以庚烷等为原料合成高分子材料 E 和 I 的合成路线如下:



回答下列问题:

(1) A→B 的反应类型为 _____。

(2) C→D 的化学方程式为 _____。

(3) 物质 E 的单体为 _____。

(4) 物质 F 同分异构体的结构简式为 _____。

(5) G 的化学名称是 _____。

(6) H 中官能团的名称为 _____。

(7) I 的结构简式为 _____。

【高一年级 6 月份月考·化学试题 第 5 页(共 6 页)】

(8)D 与 H 的化学式完全相同,含有的官能团也相同,但 H 和 D 不是同一物质,原因是_____。

18. (14 分)工业革命以来人类对于防治大气中 NO_x (由 NO 与 NO_2 组成的混合物,当 $x=1.5$ 时,混合物中 NO 与 NO_2 物质的量之比为 1 : 1) 污染的研究从未停歇。回答下列问题:

(1)NaOH 溶液可以吸收 NO_x , 反应方程式如下:



①当 $x=1.25$ 时, NO_x 中 NO 与 NO_2 的物质的量之比为_____。

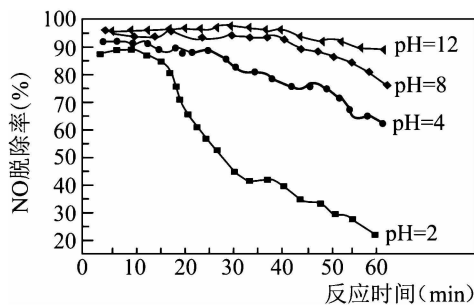
②配平并写出反应 i 的化学方程式:_____ ; 反应 ii 中, 每吸收 0.3 mol NO_2 , 转移电子为_____ mol。

③将一定体积的 NO_x 通入足量 NaOH 溶液中, 若 NO_x 可以被完全吸收, x 的取值范围为_____。

(2)利用 NaClO 吸收液可以同时脱除燃煤烟气中 NO 和 SO_2 。研究发现 NaClO 吸收液在不同的初始 pH 条件下, 对流动烟气的脱硫效率都接近 100%, 而对 NO 的脱除率如下图所示:

①pH=12 时, 脱除 SO_2 的离子方程式为_____。

②酸性条件下, SO_2 的脱除率高于 NO, 其原因除 SO_2 的还原性比 NO 强外, 还可能是_____。



③若用盐酸调节 NaClO 吸收液的 pH, 不仅不

利于 NO 的吸收, 还会在反应过程中生成一种有毒气体, 其化学式为_____。

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

