

2023 年春季学期高一年级 6 月质量检测

化 学

全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将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收回。
 4. 本卷主要考查内容:人教版必修第一册、必修第二册。
- 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16

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. 化学与生产、生活、社会紧密联系,下列有关说法正确的是

- A. 使用食品添加剂可有效改善食品品质,添加剂越多越好
- B. 磁性氧化铁常用作油漆、涂料、油墨和橡胶的红色颜料
- C. 生产宇航服所用的碳化硅陶瓷是一种新型无机非金属材料
- D. CaO 溶于水放出大量热,可利用该反应设计成原电池,将化学能转化为电能

2. 下列化学用语正确的是

- A. 二氧化碳分子的结构式: $\text{O}=\text{C}=\text{O}$
- B. F^- 的结构示意图: 
- C. 用电子式表示 HCl 的形成过程: $\text{H} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}}: \longrightarrow \text{H}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$
- D. CH_4 分子的空间填充模型: 

3. 下列过程不涉及氧化还原反应的是

- A. 用洁净的铂丝蘸取食盐在酒精灯的外焰上灼烧,火焰呈黄色
- B. 将浓硫酸滴到蔗糖表面,固体变黑膨胀
- C. 向含 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 的溶液中加入铁粉,溶液颜色变浅
- D. 将乙醇滴加到酸性高锰酸钾溶液中,溶液紫红色褪去

4. 微粒观和变化观是化学基本观念的重要组成部分。常温下,下列溶液中的微粒一定能大量存在的是

A. 加入铝产生氢气的溶液: K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 ClO^-

B. $pH=8$ 的溶液: Ba^{2+} 、 Na^+ 、 I^- 、 HCO_3^-

C. 加入硫酸镁的溶液: Al^{3+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-

D. 无色溶液中: Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 AlO_2^-

5. 反应 $N_2O(g) + NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + NO_2(g)$ 的能量变化如图所示。下

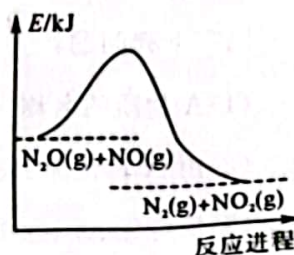
列说法不正确的是

A. 反应过程中,该反应向环境释放能量

B. 反应物稳定性比生成物大

C. 加热,正反应和逆反应的化学反应速率均增大

D. 铝热反应的能量变化图像与之类似



6. 根据乙烯的性质可以推测丙烯($CH_2=CHCH_3$)的性质,下列说法中正确的是

A. 丙烯中所有原子共平面

B. 丙烯不能发生氧化反应

C. 丙烯与 HBr 发生加成反应的产物只有 1 种

D. 乙烯与丙烯互为同系物

7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列叙述正确的是

A. $1 \text{ mol} \cdot L^{-1} CaCl_2$ 溶液中所含钙离子数目为 N_A

B. 46 g 乙醇与足量的钠反应,产生 H_2 分子数目为 N_A

C. 标准状况下,工业合成氨时每生成 1.12 L 氨气,转移电子数目为 $0.15N_A$

D. 常温常压下, 30 g 乙烷中含共价键的数目为 $6N_A$

8. 下列有关叙述正确的

A. 乙烯使溴的四氯化碳溶液和酸性高锰酸钾溶液褪色的原理相同

B. 煤的气化和液化是物理变化,煤的干馏是化学变化

C. 石油裂化的目的是提高轻质油的产量和质量

D. 油脂在酸性条件下水解称为皂化反应,可用于制肥皂

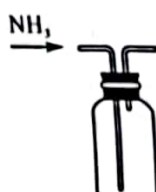
9. 制取 NH_3 、验证其性质、收集并进行尾气处理的装置和原理如图所示,其中能达到实验目的的是



A. 制取 NH_3



B. 验证氨水呈碱性



C. 收集 NH_3



D. 尾气处理

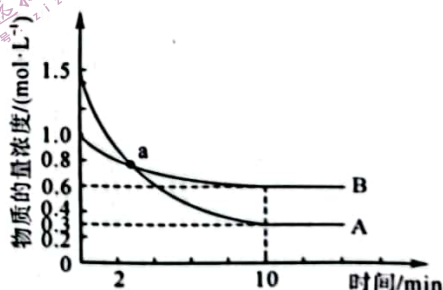
10. 下列离子方程式书写不正确的是

- A. 向碳酸钠溶液中滴加少量稀盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$
 B. AlCl_3 溶液与过量 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 溶液混合: $4\text{OH}^- + \text{Al}^{3+} \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 二氧化锰和浓盐酸反应: $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 D. 铜与稀硝酸反应: $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

11. 一定条件下,向 2 L 的恒容密闭容器中充入 3 mol A 气体和 2 mol B 气体,发生反应: $3\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + d\text{D}(\text{g})$ 。

10 min 时该反应达到平衡,生成 D 的物质的量为 1.6 mol

(反应过程如图所示)。下列判断正确的是



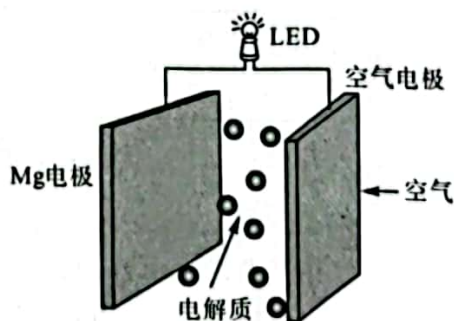
- A. 当混合气体的密度不再改变时,该反应达到了平衡状态
 B. a 点处,物质 A、B 的正反应速率相等
 C. 达到平衡时,A 和 B 的转化率之比为 3 : 2
 D. 该反应的化学方程式为 $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$

12. 化合物 WYX_4 是在化工领域有着重要应用价值的离子化合物,X、W、Y、Z 是原子序数依次增大的短周期主族元素,X、W、Y 位于不同短周期,且 X、W 同主族,Z 的原子序数等于 X、W、Y 的原子序数之和,Z 的氢化物的水溶液是一种常见的强酸。下列叙述中正确的是

- A. W 是短周期元素中金属性最强的元素
 B. 离子半径: $\text{Y} > \text{Z}$
 C. Y 的氧化物为碱性氧化物
 D. 化合物 WYX_4 有还原性

13. 在海洋岛礁上安装“空气—Mg”金属燃料电池可为水上照明信标供电,其原理如图所示。下列说法中不正确的是

- A. 电池工作时,海水中的 Na^+ 向空气电极移动
 B. 0.5 mol O_2 参与反应,2 mol 电子流入 Mg 电极
 C. Mg 电极上发生氧化反应,该电极需定期更换
 D. 理论上参与反应的 Mg 与 O_2 的物质的量之比为 2 : 1



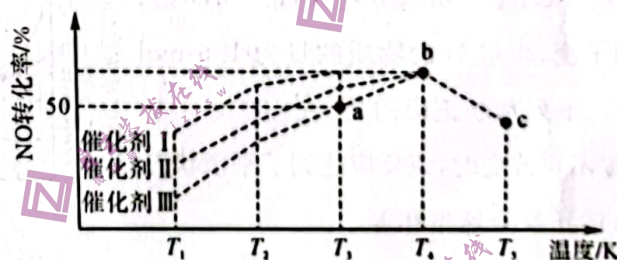
14. 由实验操作和现象,可得出相应正确结论的是

选项	实验操作	现象	结论
A	将灼热的木炭加入到浓硝酸中	有红棕色气体产生	木炭加热条件下,能与浓硝酸反应
B	在试管中加入少量淀粉和稀硫酸,加热,再加入少量碘水	溶液未变蓝	淀粉完全水解
C	甲烷与氯气在光照下反应后的混合气体通入石蕊试液	试液变红	生成的氯甲烷具有酸性
D	向某溶液中加入少量氯化钡溶液	产生白色沉淀	溶液中一定含 SO_4^{2-}

二、非选择题:本题共 4 小题,共 58 分。

15. (13 分)利用化学反应原理研究治理环境污染的方法是当前环保工作的重要研究内容之一。

(1)某实验小组模拟汽车尾气 CO 与 NO 净化过程,向 1 L 恒容密闭容器中充入 2.0 mol CO 和 2.0 mol NO,在不同催化剂作用下,发生反应: $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$,反应 2 min 时 NO 的转化率随温度的变化如图所示:



已知:相同温度下,使用不同催化剂时,反应物的平衡转化率是相同的。

①在 $T_1 \sim T_3$ 温度下,催化剂效果最佳的是 (填“催化剂 I”“催化剂 II”或“催化剂 III”),理由是。

②在催化剂 III、 T_3 下,0~2 min 内平均反应速率 $v(\text{N}_2) =$, a、b、c 三点所对应的状态中一定未达平衡状态的是 (填字母)。

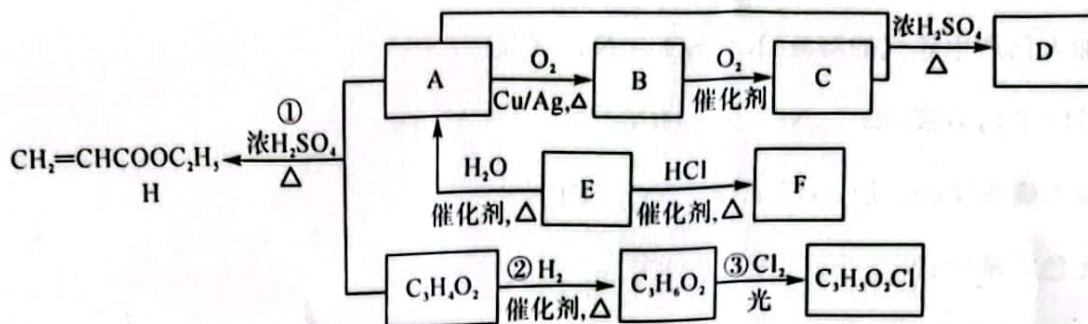
(2)煤燃烧排放的烟气中含有 SO_2 和 NO_x ,会形成酸雨、污染大气。采用 NaClO_2 溶液作为吸收剂可同时对烟气进行脱硫、脱硝,在鼓泡反应器中通入含有 SO_2 和 NO 的烟气,反应温度为 323 K, NaClO_2 溶液浓度为 $5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。反应一段时间后溶液中离子浓度的分析结果如下表:

离子	SO_4^{2-}	SO_3^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	Cl^-
$c/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	8.35×10^{-4}	6.87×10^{-6}	1.5×10^{-4}	1.2×10^{-5}	3.4×10^{-3}

①写出 NaClO_2 溶液在碱性环境下脱硝过程中主要反应的离子方程式:

②由实验结果可知,脱硫反应速率 脱硝反应速率(填“大于”或“小于”)。原因是除了 SO_2 和 NO 在烟气中的初始浓度不同,还可能是。

16. (15 分) 高分子化合物 PMMA 常被用作光盘的支持基片, PMMA 的单体 H 可以由有机物 A 和 $C_3H_4O_2$ 合成, 相互转化关系如图所示, 已知 E 物质可以衡量一个国家石油化工发展水平。



回答下列问题:

- (1) A 物质的名称为 _____, C 中官能团的名称是 _____。
 - (2) 由 A 转化为 B 的反应方程式为 _____。
 - (3) 反应①、②、③中, 原子利用率最高的是反应 _____ (填序号), 写出该反应的化学方程式: _____。
 - (4) A 与 C 反应生成 D 的化学方程式为 _____, 如果将 4.6 g A 和 3.0 g C 在催化剂和加热条件下充分反应, 得到 3.08 g D, 则 D 的产率为 _____。
 - (5) 由 H 发生加聚反应可得 PMMA, PMMA 的结构简式为 _____。
 - (6) 物质 M 与 F 互为同系物, 且比 F 多 2 个碳原子, 则符合条件的 M 有 _____ 种。
17. (15 分) 利用菱镁矿 $MgCO_3$ (含少量 Al_2O_3 、 $FeCO_3$ 和 SiO_2 杂质) 制取镁的工艺流程如图所示。

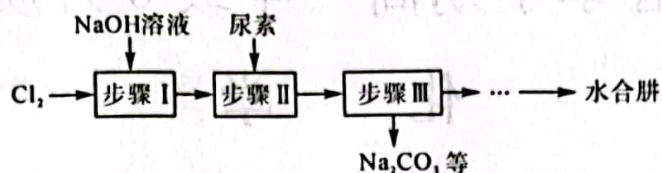


已知: 氧化镁的熔点为 $2852\text{ }^{\circ}\text{C}$, 氯化镁的熔点为 $714\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

回答下列问题:

- (1) “酸浸”时发生的主要反应的离子方程式为 _____。
- (2) “酸浸”时需适当加热的目的是 _____, 所加盐酸不宜过量太多的原因是 _____。
- (3) 加入 H_2O_2 溶液的目的是 _____, 发生反应的离子方程式为 _____。
- (4) 滤渣的主要成分为 _____ (填化学式)。
- (5) 写出工业上电解熔融的氯化镁制镁的化学方程式: _____, 工业上不采用电解熔融的氧化镁制镁的理由是 _____。

18. (15分) 水合肼($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)是一种用途广泛的化工原料。利用尿素制备 $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的实验流程如下图所示。

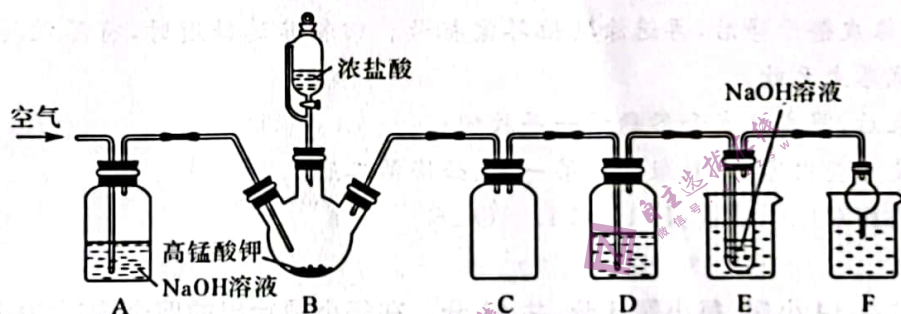


已知:① Cl_2 与碱反应放热; NaClO 遇热水会分解生成 NaClO_3 。

② $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 沸点约为 118°C , 有较强还原性的碱性液体, 在空气中会与 CO_2 反应产生烟雾。

回答下列问题:

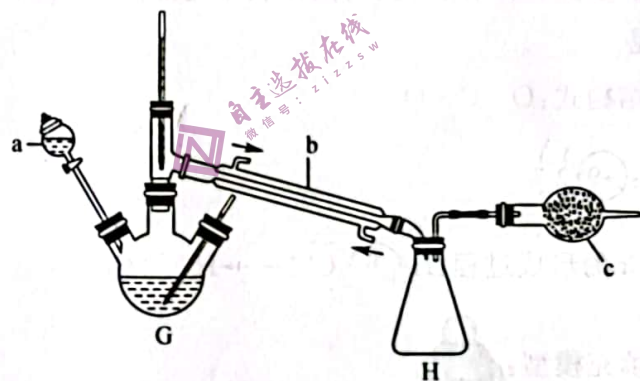
(1) 步骤 I 制备 NaClO , 装置如下图所示。



①装置 D 中盛装的试剂是_____。为了提高 NaClO 的产率, 防止副反应发生, 装置 E 需要控制一定温度, 采用的方式为_____ (填“热水浴”或“冰水浴”)。

②实验过程中, 需要不断地通入空气, A 装置的作用是_____。若通入的空气没有经过装置 A 处理, 产生的不利影响是_____。

(2) 由步骤 II 和步骤 III 获得 $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的装置如下图所示, 利用 NaClO 与 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的 NaOH 溶液反应制备; 最后, 再通过减压蒸馏在锥形瓶 H 中收集。



①仪器 a 的名称为_____, 干燥管 c 中盛装的试剂为_____。

②实验中通过仪器 a 缓慢滴加的溶液是_____ [填“ NaClO 溶液”或“含 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的 NaOH 溶液”], 原因是_____, 三颈烧瓶中合成 $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 反应的化学方程式为_____。