

哈三中 2022-2023 学年度下学期 高一学年期末考试化学试卷

可能用到的相对原子质量 H 1 He 4 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Cu 64 Br 80

I卷 (选择题 共 54 分)

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意, 每题 3 分, 共 54 分)

1. 下列过程中发生化学变化的是

- A. 氨气液化 B. 煤的干馏 C. 干冰升华 D. 石油分馏

2. 下列关于硅及其化合物的叙述正确的是

- A. 硅晶体可用于制造光导纤维
B. 陶瓷、玻璃、水泥都是硅酸盐产品
C. 二氧化硅在电子工业中是重要的半导体材料
D. 二氧化硅是人类将太阳能转换为电能的常用材料

3. 由乙烯推测丙烯($\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$)的结构或性质, 以下关于丙烯的说法不正确的是

- A. 分子中 3 个碳原子不在同一直线上
B. 在空气中燃烧时火焰明亮并伴有黑烟
C. 与 HCl 在一定条件下加成只得到一种产物
D. 能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色

4. 下列化学用语的书写正确的是

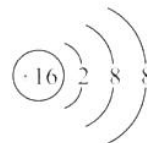
- A. 氮气的电子式: $\text{N}::\text{N}$

- B. 乙烷的结构式: CH_3CH_3

- C. CH_4 的空间填充模型:



- D. 硫原子的结构示意图:



5. 下列属于加成反应的是

- A. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$

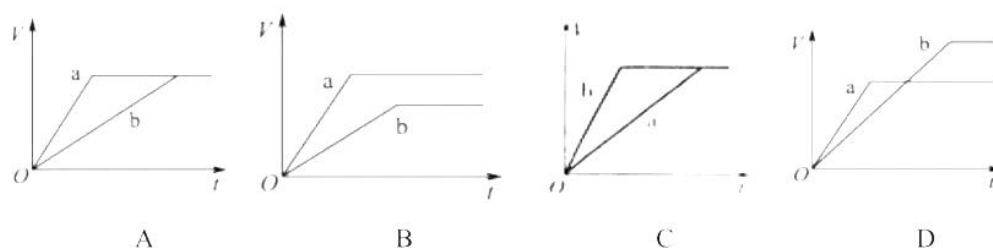
- B. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$

- D. $\text{CH}_3\text{CH}_3 + 2\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光}} \text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl} + 2\text{HCl}$

高一化学第 1 页 共 9 页

6. 等质量且足量的两份锌 a、b, 分别加入等量的稀 H_2SO_4 , 同时向 a 中加入少量的 $CuSO_4$ 溶液, 下列各图表示产生 H_2 的体积(V)与时间(t)的关系, 其中正确的是



7. 下列说法正确的是

- A. 分子通式相同的一系列物质一定互为同系物
- B. 烷烃中除甲烷外, 很多都能使酸性的高锰酸钾溶液褪色
- C. 分子式为 C_4H_9Cl 的同分异构体有 4 种
- D. 光照条件下, 甲烷通入溴水中, 可使溴水褪色

8. NH_3 是氮的重要化合物, 下列装置用于实验室中制取干燥氮气的实验, 其中能达到实验目的的是



- A. 用装置甲制备氨气
- B. 用装置乙除去氨气中的少量水
- C. 用装置丙收集氨气
- D. 用装置丁吸收多余的氨气

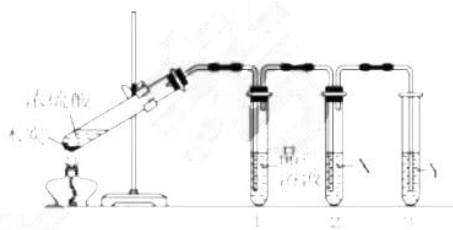
9. 下列说法不正确的是

- A. 氨基酸分子中既有氨基又有羧基
- B. 向鸡蛋清溶液中加入 $CuSO_4$ 溶液, 有沉淀析出, 加水沉淀不溶解
- C. 淀粉和纤维素都可以用 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 表示, 但是二者不是同分异构体
- D. 糖类、油脂、蛋白质都属于有机高分子化合物且都可以水解

10. 根据下列实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向盛有某盐溶液的试管中滴加稀氢氧化钠溶液后，将湿润红色石蕊试纸置于试管口，试纸不变蓝	该盐溶液中不含 NH_4^+
B	向溴水中通入某无色气体，溴水褪色	该气体可能是 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
C	一定量的铜与硝酸充分反应后，有铜剩余，再加入少量稀硫酸，铜继续溶解，并有气泡放出	Cu 与稀硫酸发生了反应
D	将某气体通入品红溶液中，品红溶液褪色	该气体一定是 SO_2

11. SO_2 和 H_2SO_4 在生产、生活和科学研究中有着广泛的应用，在实验室用下图装置验证木炭与浓硫酸反应中生成的气体成分，下列有关说法正确的是



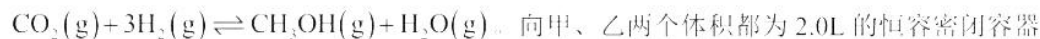
- A. ①中品红褪色证明 SO_2 有氧化性
- B. ②中的试剂 X 应该是浓硫酸
- C. ③中的试剂 Y 应该是 NaOH 溶液
- D. ②中颜色变浅，但不消失，且③中出现浑浊，即可证明气体中有 CO_2

12. 下列描述的化学反应状态，不一定是平衡状态的是

- A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$ 绝热、恒容下，反应体系中气体的压强保持不变
- B. $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 恒温、恒容下，反应体系中气体的颜色保持不变
- C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightleftharpoons[\text{加热}]{} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s})$ 恒温、恒容下，反应体系中气体密度保持不变
- D. $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ 恒温、恒容下，反应体系中气体平均摩尔质量保持不变

高一化学第 3 页 共 9 页

13. 用 CO_2 和 H_2 合成甲醇有利于减少碳排放，其反应原理为



向甲、乙两个体积都为 2.0L 的恒容密闭容器中均充入 1mol CO_2 和 3mol H_2 的混合气体，分别在 T_1 、 T_2 温度下进行反应并达到平衡，

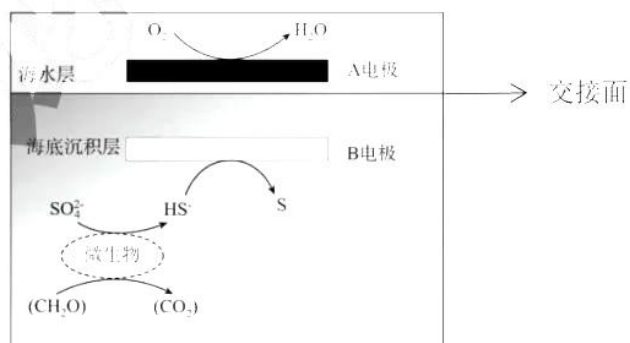
反应过程中甲、乙两容器中 $n(\text{CH}_3\text{OH})$ 随时间的变化情况如下表：

t/min	0	3	6	12	24	36
甲容器(T_1)/mol	0	0.36	0.60	0.80	0.80	0.80
乙容器(T_2)/mol	0	0.34	0.55	0.70	0.83	0.83

下列说法正确的是

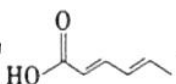
- A. 两容器的温度： $T_1 < T_2$
- B. 甲容器中，0~6min 内用 H_2 表示的平均反应速率为 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- C. 甲容器中反应达平衡时容器内气体压强与起始时容器内气体压强之比为 2:5
- D. 甲容器中反应达平衡时 CO_2 的转化率为 80%

14. 我国科学家设计的“海泥电池”既可用于深海水下仪器的电源补给，又有利于海洋环境污染治理，其中微生物代谢产物显酸性，电池工作原理如图所示。下列说法错误的是



- A. A 电极为正极
- B. H^+ 从海底沉积层通过交接面向海水层移动
- C. 负极的电极反应式为 $\text{CH}_2\text{O} - 4\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 4\text{H}^+$
- D. 高温下微生物蛋白质变性失活，故升温不一定能提高电池的效率

高一化学第 4 页 共 9 页

15. 某防腐剂结构为 ，广泛用于食品、化妆品等行业。下列说法正确的是

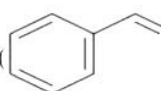
- A. 该有机物能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色且原理相同
- B. 该有机物的分子式是 $C_5H_{10}O_2$
- C. 该有机物能发生取代反应、氧化反应和水解反应
- D. 该有机物能与碳酸氢钠溶液发生反应

16. 为提纯下列物质(括号内的物质为杂质)，所用除杂试剂和分离方法都正确的是

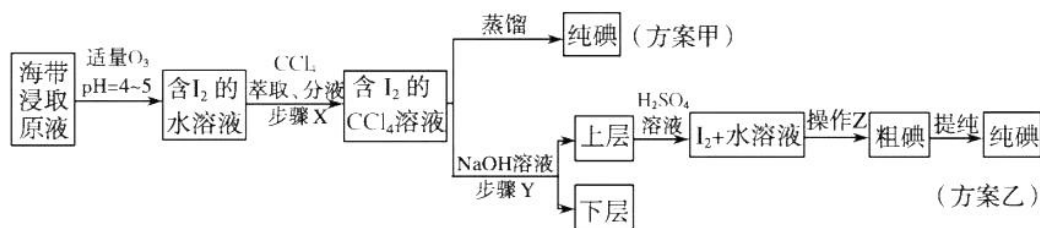
选项	A	B	C	D
含杂质物质	乙酸乙酯(乙酸)	酒精(水)	乙烯(二氧化硫)	己烷(溴)
除杂试剂	NaOH 溶液	生石灰	酸性 $KMnO_4$ 溶液	四氯化碳
分离方法	分液	蒸馏	洗气	分液

17. 绿色冬奥、科技冬奥是北京冬奥会的重要理念，奥运会场馆器材等大量使用了有机高分子材料，下列有关说法不正确的是



- A. PVC($\text{---CH}_2\text{---CH---}$) 的单体为氯乙烯
 Cl
- B. PC($\text{---O---C}_6\text{H}_4\text{---C(CH}_3)_2\text{---C}_6\text{H}_4\text{---O---C(=O)---}$) 中所有原子均可共平面
- C. ABS 的单体之一苯乙烯()能使溴水褪色
- D. 亚克力($\text{---CH}_2\text{---C---}$) 称为聚甲基丙烯酸甲酯
 O
 ||
 C---OCH_3
 CH_3

18. 某学习小组按如下实验流程从海带中提取碘单质。

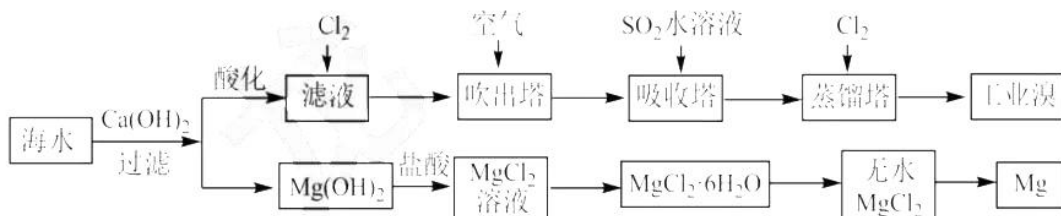


已知： $3\text{I}_2 + 6\text{NaOH} = 5\text{NaI} + \text{NaIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ， I_2 的沸点高于 CCl_4 ，根据以上流程，判断下列说法正确的是

- A. 步骤X“萃取”时，可用无水乙醇代替 CCl_4
- B. 加入 H_2SO_4 溶液后发生反应的离子方程式为： $5\text{I}^- + \text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ = 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. 方案甲采用蒸馏法时，碘蒸气先汽化冷凝，在锥形瓶中先得到 I_2
- D. 步骤Y后下层液体不可循环利用

II卷（非选择题 共46分）

19. (8分) 利用海水可以提取溴和镁，提取过程如下：



- (1) 从 MgCl_2 溶液中得到 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体的主要实验操作是_____、洗涤、烘干。
- (2) 用 SO_2 水溶液吸收 Br_2 ，吸收率可达95%，有关反应的离子方程式为_____。
- (3) 海水提溴要经过“空气吹出、 SO_2 吸收、通入氯气后再蒸馏”，其目的是_____。
- (4) 已知海水中 Br^- 含量为 80mg/L ，依据上述流程，若将 5m^3 海水中的溴元素转化为工业溴，至少需要标准状况下 Cl_2 的体积为_____L（忽略 Cl_2 溶解）。

20、(14分) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 是重要的化工原料，易溶于水，难溶于乙醇，在中性或碱性溶液中稳定存在，在酸性溶液中易生成 S 和 SO_2 。某兴趣小组用两种方法制取硫代硫酸钠晶体。

方法一：亚硫酸钠法。

反应原理： $\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

实验步骤：称取一定量的 Na_2SO_3 于烧杯中，溶于水。另取过量的硫粉，加入少量乙醇充分搅拌均匀后，加到上述溶液中。水浴加热，微沸，反应后趁热过滤。滤液蒸发浓缩、冷却结晶后析出 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体。再进行减压过滤、洗涤并低温干燥。

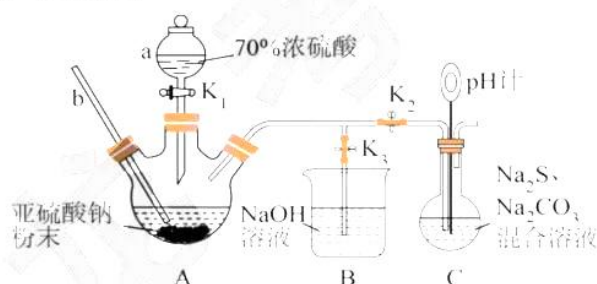
(1) 已知 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 可以溶于稀硫酸，产生刺激性气味同时有淡黄色浑浊出现，化学方程式为_____。

(2) 水浴加热的优点是_____和_____。

(3) 低温干燥的目的是_____。

(4) 减压过滤（抽滤）的优点是_____。

方法二：硫化碱法，装置如图



(5) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的制备：

①先组装好仪器，然后检验装置的气密性，将所需药品加入各仪器装置：打开 K_2 ，关闭 K_3 ，调节 K_1 使硫酸缓缓滴下，导管口有气泡冒出，pH 计读数逐渐减小，当 pH 计读数接近 7 时，必须立即打开 K_3 ，关闭 K_1 、 K_2 ，原因是_____；

②将装置 C 中所得溶液经一系列操作，最后洗涤、干燥，得到 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 样品。洗涤时为尽可能避免产品损失应选用的试剂是_____。

a. 水 b. 氢氧化钠溶液 c. 稀盐酸 d. 乙醇

(6) 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的上述装置有明显缺陷，应如何改进_____。

21、(14分) I 已知反应： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。将等物质的量的 N_2 和 H_2 的混合气体充入体积为 2 L 的恒容密闭容器中，控制反应温度为 T。

(1) 工业上不同催化剂条件下合成氨反应的历程如图 1 所示，吸附在催化剂表面的物种用“*”表示。催化剂的催化效果更好的是_____ (填 A 或 B)；常温常压下，合成氨反应速率慢的根本原因_____。

(2) 下列措施能使该反应速率加快的是_____。

- A. 增大 N_2 的浓度 B. 压缩容器体积
C. 将 NH_3 液化分离 D. 恒容条件下充入 He

(3) 下列可以说明该反应达到平衡状态的是_____。

- A. $c(\text{N}_2)/c(\text{H}_2)$ 保持不变
B. $3v_{\text{正}}(\text{H}_2) = 2v_{\text{正}}(\text{NH}_3)$
C. N_2 的体积分数保持不变
D. 混合气体的压强不再变化
E. 混合气体的密度保持不变

(4) 若反应达到平衡状态时，容器内压强为原来的 0.8，则 N_2 的平衡转化率为_____； NH_3 的体积分数为_____。

II 已知 NO_2 、 O_2 和熔融 KNO_3 可制作燃料电池，其原理如图 2 所示。该电池在放电过程中石墨 I 电极上生成氧化物 Y，Y 可循环使用，则石墨 I 为_____极 (填“正”或“负”)。

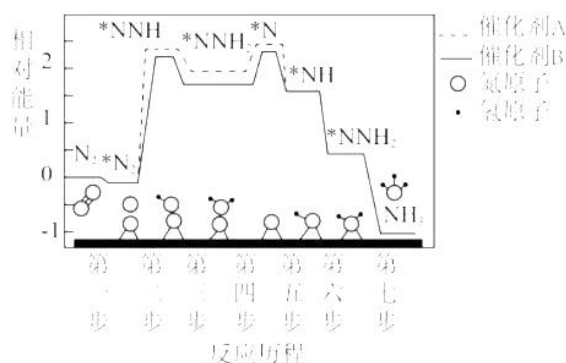


图1

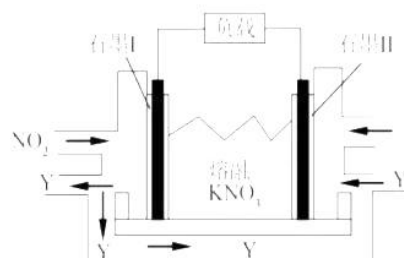
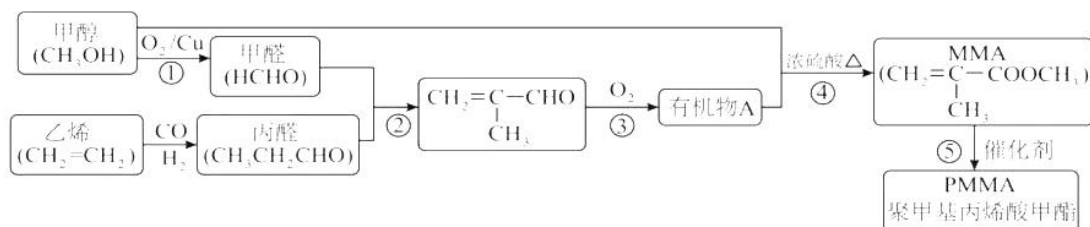


图2

22、(10分) 聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)通常称作有机玻璃, 具有高透明度, 低价格, 易于机械加工等优点。乙烯法是目前唯一实现其工业化的方法。该生产工艺流程如下图。



请回答下列问题:

- (1) 有机物 A 中的含氧官能团名称是_____。
- (2) ④的反应类型为_____;
- (3) ①的原子利用率为_____ (期望产物为 HCHO, 结果保留一位小数)。
- (4) ⑤反应方程式为_____。
- (5) 下列说法正确的是_____。
 - A. 甲醛、MMA、PMMA 均可以使酸性高锰酸钾溶液褪色
 - B. MMA 可以发生取代反应和加成反应
 - C. 甲醛的水溶液可用作防腐剂, 且甲醛可与 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液反应生成砖红色沉淀
 - D. 可以利用溴的四氯化碳溶液鉴别 MMA 和植物油

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

Q 自主选拔在线