

XCS2022—2023 学年第二学期期末教学质量检测

高一化学

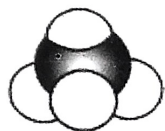
说明:①请把答案书写在答题卡上,直接写在本试卷上无效。

②可能用到的相对原子质量:H 1 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 I 127

第 I 卷 (选择题,共 45 分)

一、选择题:本题包括 15 个小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个选项符合题意。

- 化学与我们的生产生活密切相关,下列能量转化方式符合化学能直接转化电能的是
A. 燃料电池发电站 B. 地热发电厂 C. 电动汽车充电 D. 核能发电站
- 以下过程中所涉及的反应与镁条和盐酸反应的能量变化情况相同的是
A. 氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应 B. 氢气和氯气在光照下发生反应
C. 碳酸氢钠固体与盐酸的反应 D. 灼热的炭与二氧化碳反应
- 如图是常见四种有机物的空间填充模型示意图。下列说法正确的是



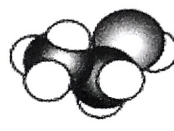
甲



乙

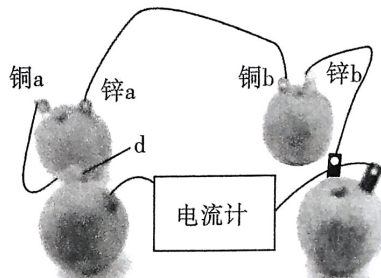


丙

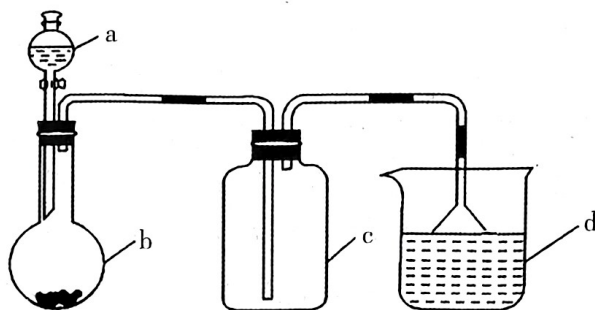


丁

- 甲物质的二氯代物有两种
 - 可用盛溴水的洗气瓶除去甲物质中混有的少量乙物质
 - 煤中含有大量的丙物质,可通过“煤的干馏”获得
 - 可以用金属钠检验丁物质中是否含有水
- 下列措施能明显提高化学反应速率的是
A. Na 与水反应时增大水的用量
B. Fe 与稀 H_2SO_4 反应制取 H_2 时,改用 98% 的浓 H_2SO_4
C. AgNO_3 溶液与盐酸反应时,增大压强
D. 恒温恒容条件下,进行工业合成氨反应时,增加氮气的量
 - 某学习小组在学习原电池后,以 Zn 和 Cu 为电极材料,制作了如图所示的水果电池(水果果汁呈酸性),下列说法正确的是
A. 电池工作时,铜为负极,发生氧化反应
B. 电子从锌电极经水果内部流向铜电极
C. 上述串联的四个水果电池中电极 d 为铜
D. 相同条件下,选用水果不同产生的电流强度可能不同
 - 某温度下,在一固定容积的容器中进行反应: $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g})$,下列情况表示一定达化学平衡状态的是
A. 气体密度不再随时间而改变 B. 体系总压强不再随时间而改变
C. NO 和 NO_2 的生成速率相同 D. SO_3 和 NO 的浓度比为 1:1



7. 实验室中某些气体的制取、收集及尾气处理装置如图所示(夹持装置等省略)。仅用此装置和表中提供的物质完成相关实验,最合理的选项是



选项	a 中的物质	b 中的物质	c 中收集的气体	d 中的物质
A	浓氨水	CaO	NH ₃	H ₂ O
B	浓硫酸(70%)	Na ₂ SO ₃	SO ₂	NaOH 溶液
C	浓硝酸	Cu(过量)	NO ₂	H ₂ O
D	浓盐酸	MnO ₂	Cl ₂	NaOH 溶液

8. 下列属于物理变化的是

①石油的分馏 ②煤的干馏 ③石油的裂化 ④铝热反应 ⑤由乙烯制备聚乙烯
⑥将氧气转化为臭氧 ⑦乙烯催熟果实 ⑧冰醋酸凝结成晶体 ⑨海水蒸馏制取淡水

A. ①②③④ B. ①②⑤⑦ C. ①⑧⑨ D. ①②⑥⑨

9. 下列常见金属的冶炼原理不正确的是

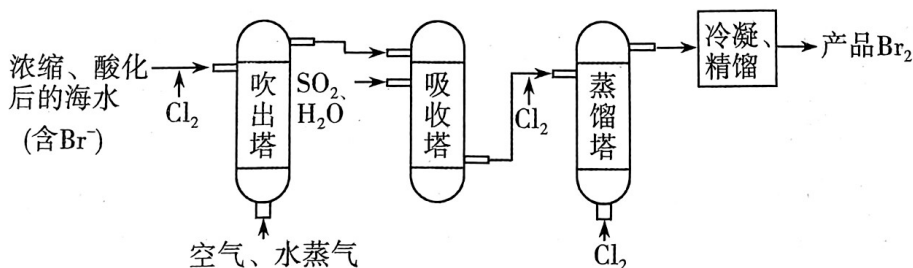
A. 电解法炼铝: $2\text{AlCl}_3(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al} + 3\text{Cl}_2$

B. 加热法炼汞: $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$

C. 铝热法炼铁: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$

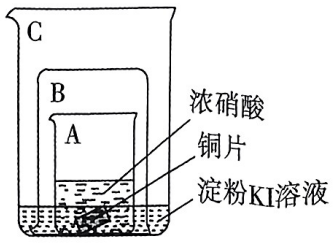
D. 湿法炼铜: $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

10. 空气吹出法工艺,是目前“海水(呈弱碱性)提溴”的最主要方法之一,其工艺流程如图所示。下列说法错误的是



- A. “吹出塔”步骤中利用了溴的挥发性
B. “吸收塔”内发生反应的离子方程式为 $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Br}^- + 4\text{H}^+$
C. 工业溴中含少量 Cl_2 , 可用 NaOH 溶液除去
D. 在该流程中, 每提取 1mol 溴, 理论上至少消耗氯气 44.8L (标准状况)

11. 某同学进行下列实验, 下列说法合理的是

装置	操作	现象
	将盛有浓硝酸的烧杯 A 放入盛有淀粉 KI 溶液的烧杯 C 中, 然后将过量铜片放入烧杯 A 后, 立即用烧杯 B 罩住	烧杯 A 液体上方立即出现大量红棕色气体, 一段时间后红棕色气体消失, 烧杯 A 和 C 中的液体都变成蓝色

A. 烧杯 A 中不会发生反应: $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

B. 红棕色气体消失只与 NO_2 和烧杯 C 中的 KI 发生反应有关

C. 若将铜片换成铁片, 则 C 中的液体也可能变蓝

D. 烧杯 C 中溶液变蓝与 NO_2 和 C 中溶液发生反应有关

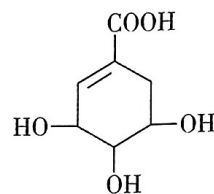
12. 某合成药物中间体的结构简式如图所示。下列关于该化合物的说法错误的是

A. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_5$

B. 分子中含有 2 种官能团

C. 可发生加成和取代反应

D. 可使溴的四氯化碳溶液和酸性高锰酸钾溶液褪色



13. 一定条件下, 等物质的量的 N_2 和 O_2 在容积为 2L 的恒容密闭容器中发生如下反应:

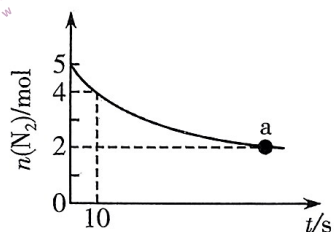
$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$, 如图表示该反应过程中 N_2 的物质的量 $n(\text{N}_2)$ 随反应时间 t 的变化。下列叙述正确的是

A. 当反应达到平衡时, O_2 的转化率为 40%

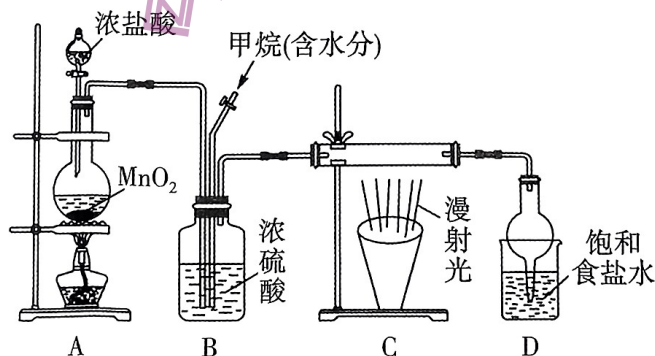
B. 10s 末 NO 的物质的量浓度为 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. 10s 内反应的平均速率为 $v(\text{N}_2) = 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

D. a 点对应的化学反应速率: $v_{\text{正}}(\text{N}_2) = v_{\text{逆}}(\text{NO})$



14. 兴趣小组在实验室中模拟甲烷和氯气的取代反应, 设计如图装置, 下列说法错误的是



A. 实验中进入 C 装置的气体只有两种

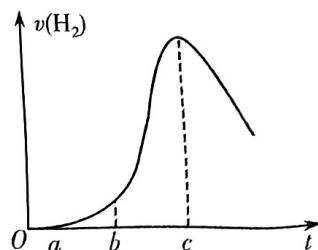
B. 装置 B 有均匀混合气体、控制气流速度、干燥混合气体等作用

C. 反应进行一段时间后, 装置 C 中有油状物质产生

D. 一段时间后, D 中会有白色晶体出现

15. 将表面被氧化的锌粒投入稀硫酸中, 测得生成氢气的速率 $v(\text{H}_2)$ 与反应时间 t 关系曲线如图所示。下列推论不正确的是

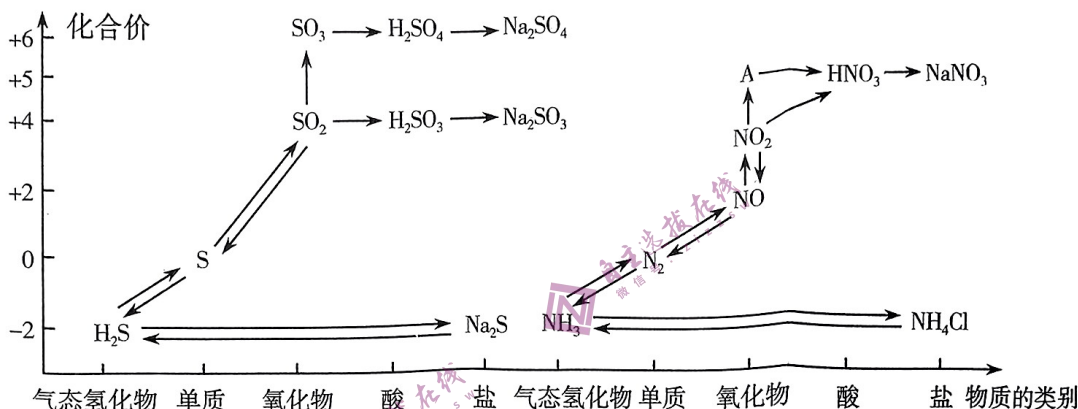
- A. 0→a 段因锌粒表面的氧化物与硫酸反应,所以未产生气体
 B. b→c 段速率增大较快的主要原因是反应放热使温度升高
 C. c 时刻反应生成的 H_2 的总量最多
 D. c 时刻之后速率减小的主要原因是溶液中 $c(H^+)$ 减小



第 II 卷 (非选择题, 共 55 分)

二、非选择题: 本题包括 5 个小题, 共 55 分。

16. (13 分) 如图是氮、硫元素的各种价态与物质类别的对应关系:



(1) 根据 A 对应的化合价和物质类别, A 为 _____ (写分子式)。

(2) 浓、稀硝酸的性质既相似又有差别, 若要除去铁制品表面的铜镀层应选择 _____, 反应的离子方程式为 _____。

(3) 某同学设计了如图所示的套管实验装置 (部分装置未画出) 来制备 SO_2 , 并检验其性质。制备 SO_2 时选用的试剂为 Cu 和浓 H_2SO_4 。

回答下列问题:

① 此实验中制取 SO_2 的化学方程式为 _____。

② 该同学利用该实验装置检验 SO_2 的漂白性, 则小试管中选用的试剂应该为 _____。

A. 品红溶液

B. 酸性高锰酸钾溶液

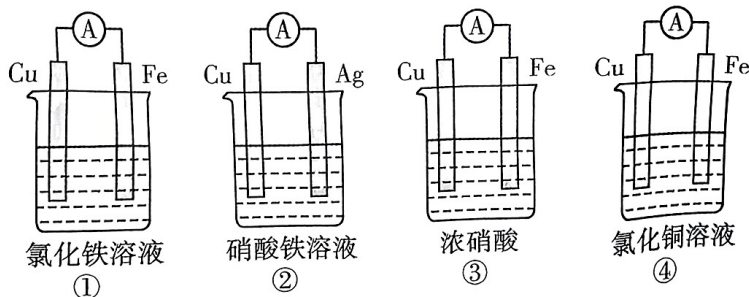
C. H_2S 溶液

(4) 氨是一种非常重要的化工产品。

① 实验室加热固体混合物制 NH_3 的化学方程式为 _____。

② 工业上用 NH_3 制取 NO 的化学方程式是 _____。

17. (14 分) (1) 为了验证 Fe^{3+} 与 Cu^{2+} 氧化性强弱, 下列装置能达到实验目的是 _____ (填装置的编号), 写出正极的电极反应式 _____。

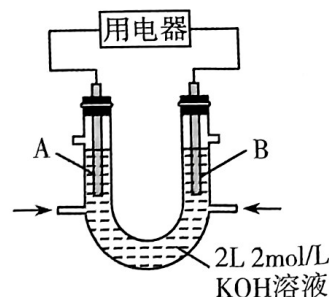


(2) 将 CH_4 设计成燃料电池, 其利用率更高, 其装置如图所示 (A、B 为多孔碳棒)。

① 实验测得 OH^- 定向移动向 B 电极, 则 _____ 处电极入口通甲烷 (填 A 或 B), 其电极反应式为 _____。

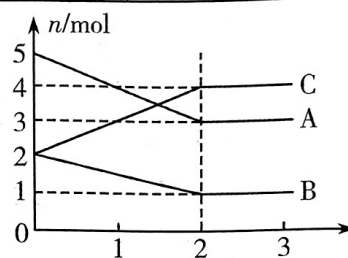
② 当消耗甲烷的体积为 33.6 L (标准状况下) 时, 假设电池的能量转化率为 80%, 则导线中转移电子的物质的量为 _____。

③ 该燃料电池的总反应为 _____ (填“吸热反应”或“放热反应”)。下表中的数据表示破坏 1 mol 化学键需要的能量, 反应 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 的热量变化是 _____ kJ。



化学键	C - H	O - O	O = O	C - O	C = O	H - O
能量 (kJ)	415	138	498	343	798	465

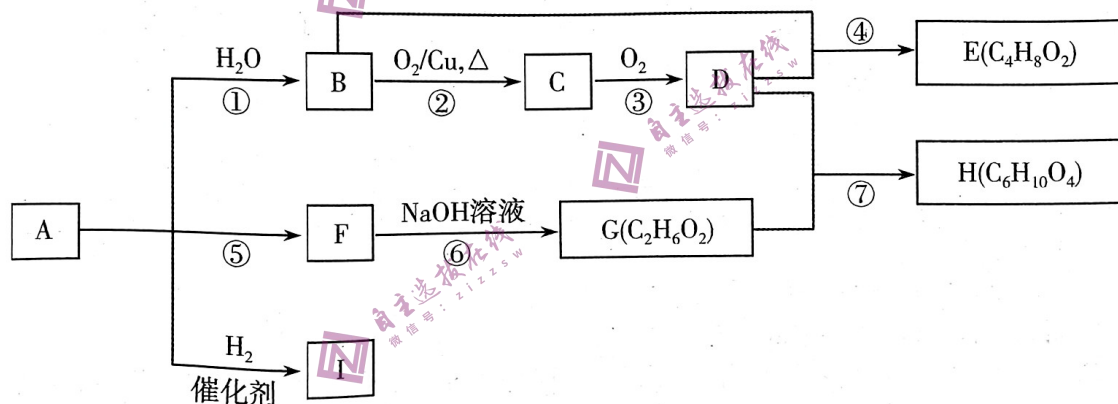
(3) 某可逆反应在某体积为 5 L 的密闭容器中进行, 0 - 3 min 的时间段内, 各物质的量的变化情况如图所示 (A、B、C 均为气体)



① 该反应的化学方程式为 _____。

② 反应开始至 2 min 时, B 的平均反应速率为 _____。

18. (9 分) A ~ I 是常见有机物, 它们之间的转化关系如图所示。A 是一种烃, 其产量通常可衡量一个国家的石油化工发展水平; E 和 H 为有香味的油状物质。



已知: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{NaOH 溶液}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

(1) ① 的反应类型为 _____。

(2) ② 和 ④ 的化学方程式分别为 _____、_____。

(3) G 可能具有的性质为 _____ (填字母序号)。

a. 与金属钠反应

b. 与 NaOH 溶液反应

c. 使高锰酸钾溶液褪色

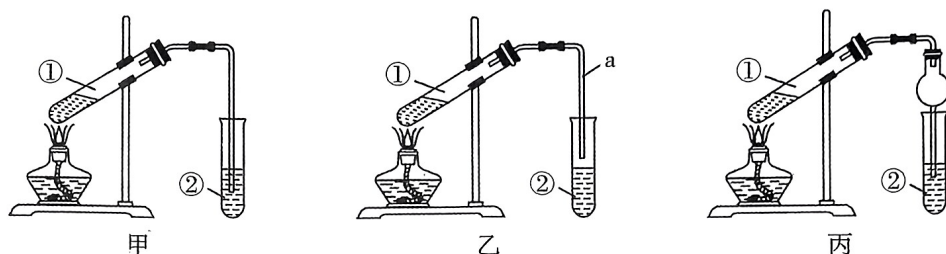
(4) M 为 I 的同系物, 分子中有 5 个碳原子, 写出有 3 个甲基的异构体的结构简式 _____。

19. (11 分) 下面是甲、乙、丙三位同学制取乙酸乙酯的过程, 请你参与并协助他们完成相关实验任务。

[实验目的] 制取乙酸乙酯。

[实验原理] 甲、乙、丙三位同学均采取乙醇、乙酸与浓硫酸混合共热的方法制取乙酸乙酯。

[装置设计] 甲、乙、丙三位同学分别设计了如下图所示三套实验装置:



(1)若从甲、乙两位同学设计的装置中选择一套作为实验室制取乙酸乙酯的装置,选择的装置应是_____ (填“甲”或“乙”)。乙中导管 a 除了起导流作用外,还起到了_____ 气体产物的作用。丙同学将甲装置中的玻璃管改成了球形的干燥管,除了起上述作用外,还更好的起到了_____ 的作用。

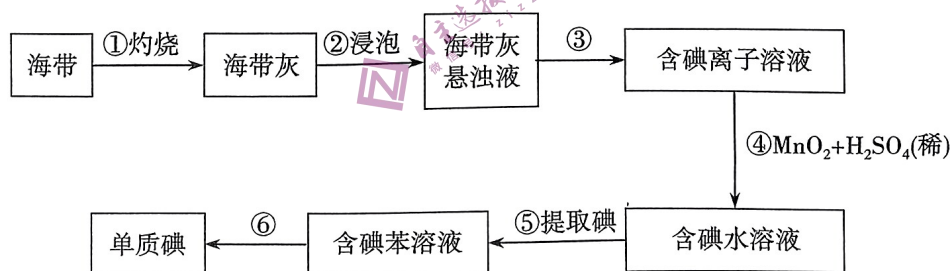
[实验步骤]

- 按所选择的装置组装仪器,在试管①中先加入 3mL 体积分数为 95% 的乙醇,并在摇动下缓缓加入 2mL 浓硫酸充分摇匀,冷却后再加入 2mL 冰醋酸。
- 将试管固定在铁架台上。
- 在试管②中加入 5mL 饱和 Na_2CO_3 溶液。
- 用酒精灯对试管①加热。
- 当观察到试管②中有明显现象时停止实验。

[问题讨论]

- 步骤 A 组装好实验装置,加入样品前还应检查_____。
- 试管②中观察到的现象是_____。
- 试管②中饱和 Na_2CO_3 溶液的作用是_____,饱和 Na_2CO_3 溶液_____ (填“能”或“不能”)用 NaOH 溶液代替,其原因是_____。

20. (8 分) 碘在科研与生活中有重要作用。海带中含有丰富的碘。为了从海带中提取碘,某研究性学习小组设计如下实验:



- 步骤④发生的离子反应方程式为_____。
- 海带灰中含有的硫酸盐等,在实验步骤_____ (填序号)中实现与碘分离。
- 步骤⑥可通过反萃取法得到单质碘。向含碘苯溶液中加入浓 NaOH 溶液,得到含 IO_3^- 的溶液,反应的离子方程式为_____。
- 实验室常用碘量法测定溶液中 I_2 的含量。取 200mL 样品,加入 2mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液,发生反应 $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 。若充分反应后,消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 100mL。则该样品中 I_2 的含量是_____ g/L。