



泉州市 2022 届高中毕业班质量监测 (一)

2021.08

高三化学

本试卷共 8 页, 满分 100 分

注意事项:

- 答题前, 考生将姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确黏贴在条形码区域内。
- 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写。
- 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Fe 56 Co 59

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 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. 2021 年 4 月 29 日, 中国空间站核心舱“天和号”成功送入预定轨道, 它与化学有着密切联系。下列说法错误的是

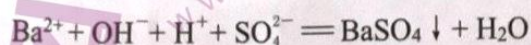
- 中国空间站推进器的推进剂氙气(Xe)属于稀有气体
- “天和号”推进器的氮化硼陶瓷基材料属于新型无机非金属材料
- 宇航服材料中的聚氯乙烯属于有机高分子材料
- 空间站太阳能电池板的主要材料属于硅酸盐

2. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- 5.6 g 乙烯中含有的共用电子对数为 $1.2 N_A$
- 1 mol H_2O_2 完全分解转移的电子数为 $2 N_A$
- 等物质的量的 D_2O 与 H_2O 所含中子数之比为 2:1
- 标准状况下, 11.2 L 的苯中含有分子的数目为 $0.5 N_A$

3. 下列离子方程式错误的是

- 向 $NaHCO_3$ 溶液中滴加 $NaOH$ 溶液: $HCO_3^- + OH^- = CO_3^{2-} + H_2O$
- 用 $FeCl_3$ 溶液制作印刷电路板: $Fe^{3+} + Cu = Fe^{2+} + Cu^{2+}$
- 等物质的量的 Cl_2 和 SO_2 同时通入水中: $Cl_2 + SO_2 + 2H_2O = 4H^+ + SO_4^{2-} + 2Cl^-$
- $Ba(OH)_2$ 溶液与等体积、等物质的量浓度的 $NaHSO_4$ 溶液反应:



高三化学试题 第 1 页 (共 8 页)



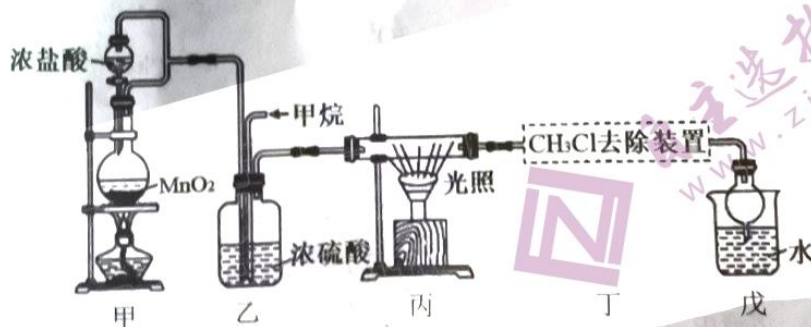
下列实验操作对应的现象以及结论错误的是

	实验操作	实验现象	实验结论
A	用氢氧化钠标准液滴定食醋中的醋酸量, 选用酚酞作指示剂	滴至溶液呈粉红色且 30 s 内不褪色	已达滴定终点
B	加热蒸干氯化铁溶液	得到红褐色固体	加热时氯化铁发生水解反应
C	常温下, 测等物质的量浓度的醋酸钠和氟化钠溶液的 pH	前者的 pH 较大	酸的强弱: $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{HF}$
D	向海带灰的浸取液中通入适量的氯气, 再加入 CCl_4 萃取	下层出现紫红色	海带中含有碘元素

5. X、Y、Z、Q 为原子序数依次增大的四种短周期元素, X 的最外层电子数是内层的两倍, Y、Z 可以形成两种常见的物质 QY_2 、 QY_3 , Z 的最高价氧化物对应的水化物呈两性, 下列说法正确的是

- A. 原子半径: $\text{Q} > \text{Y} > \text{Z}$
- B. 简单氯化物的稳定性: $\text{Y} > \text{X}$
- C. Y、Z、Q 形成的一种化合物可用于净水
- D. 往石蕊试液中通入 QY_2 , 试液先变红后褪色

6. 实验室利用下图装置模拟盐酸的生产。下列说法错误的是

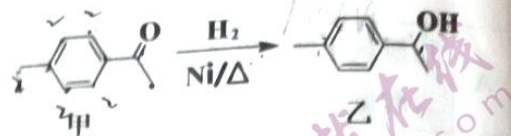


- A. 装置甲的离子方程式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 装置丙中的产物只有 CH_3Cl 和 HCl
- C. 装置戊中分离出盐酸的最佳方法是分液
- D. 该实验方法缺少多余氯气的处理装置



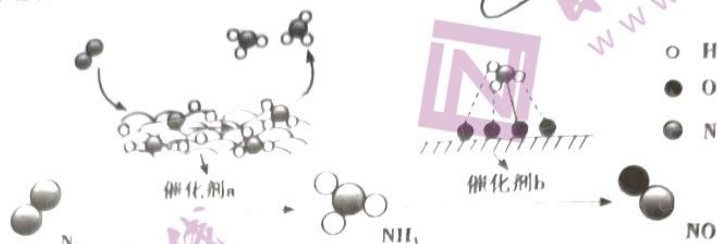
7. 有机物甲生成乙的反应如图所示。下列说法错误的是

- A. 甲的分子式为 $C_6H_{10}O$
- B. 甲的一氯取代物的同分异构体有 4 种
- C. 乙分子中最多有 8 个碳原子共面
- D. 乙能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色



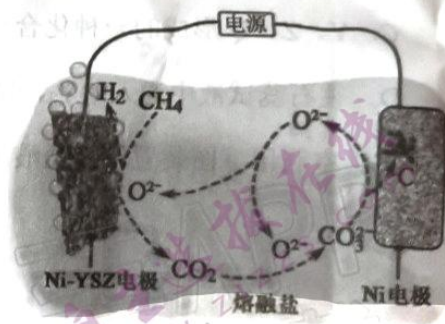
8. N_2 转化为 NO 的过程如图所示。下列说法正确的是

- A. 催化剂 a 和 b 可增大反应的活化能 (E_a)
- B. 在催化剂 b 作用下, 氮元素发生了还原反应
- C. 催化剂 a 不会改变反应的焓变 (ΔH)
- D. 催化剂 b 可提高 NH_3 的平衡转化率



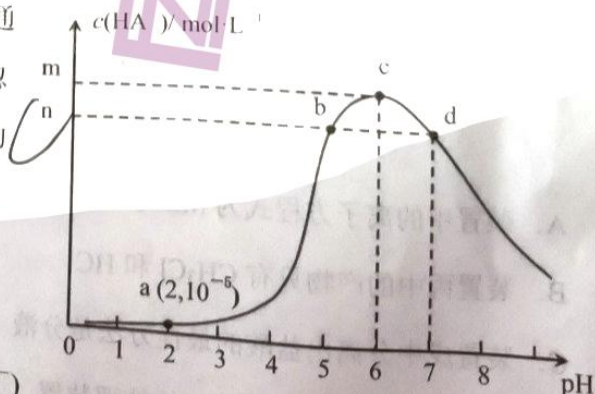
9. 近日, 武汉大学肖巍教授研究了一种电化学分解甲烷 (ESM) 的方法, 实现了以节能、无排放和无水的方式生产氢气, 电化学机理如图。下列说法正确的是

- A. Ni-YSZ 电极为阴极
- B. Ni 电极上发生的反应为 $CO_3^{2-} + 4e^- = C + 3O^{2-}$
- C. 电化学过程, 熔融盐中 CO_3^{2-} 的物质的量减少
- D. 电路转移 $1 \text{ mol } e^-$, 理论上可以生产 $11.2 \text{ L } H_2$



10. 常温下, 往 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaHA 溶液中通入 HCl 或加入 NaOH 固体调节溶液的 pH (忽略体积变化), 溶液中 $c(\text{HA}^-)$ 随 pH 变化的曲线如图。下列说法正确的是

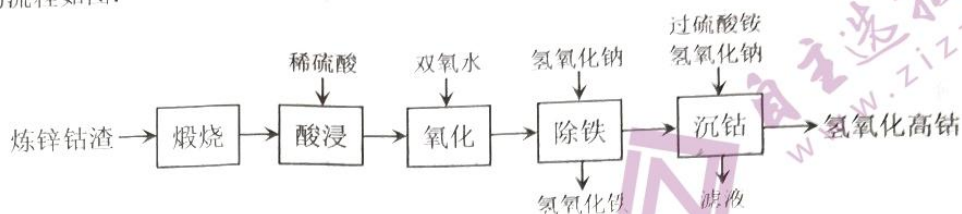
- A. 水的电离程度: $d > c > b > a$
- B. $K_{a1}(\text{H}_2\text{A}) \approx 1 \times 10^{-5}$
- C. c 点溶液中存在: $c(\text{HA}^-) > c(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{A}^{2-})$
- D. d 点溶液中存在: $c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-}) = c(\text{Na}^+)$





二、非选择题：本题包括 5 小题，共 60 分。

11. (13 分) 以炼锌钴渣（主要含有 Co、Zn、Fe 等金属元素）为原料制备 $\text{Co}(\text{OH})_3$ （氢氧化高钴）的流程如图：



已知：① 酸浸后溶液中的阳离子有 H^+ 、 Co^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Zn^{2+}

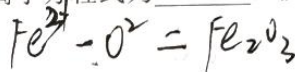
② $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 4.0 \times 10^{-38}$ $K_{\text{sp}}[\text{Zn}(\text{OH})_2] = 2.0 \times 10^{-16}$

③ $\text{Co}(\text{OH})_3$ 难溶于稀酸

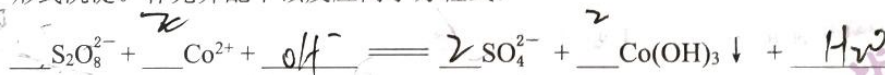
回答下列问题：

(1) “酸浸”过程，可加快反应速率的措施有_____、_____（任写两项）。

(2) “氧化”过程中发生反应的离子方程式为_____，反应温度不宜超过 55°C 的原因是_____。



(3) ① “沉钴”使用的过硫酸铵化学式为 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ， 25°C 时，控制 $\text{pH} = 5.0$ ，钴将以 $\text{Co}(\text{OH})_3$ 形式沉淀。补充并配平该反应离子方程式：



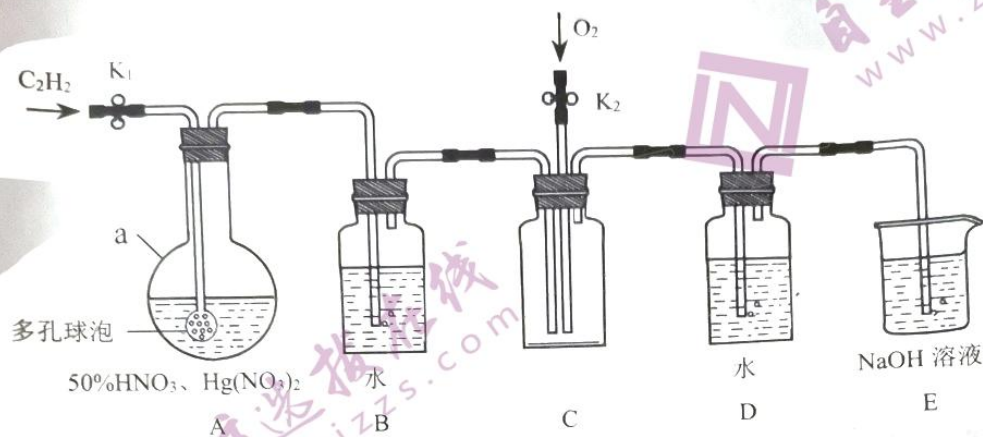
② 此时 $c(\text{Zn}^{2+}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，列式计算说明没有生成氢氧化锌沉淀的原因_____。

③ “沉钴”滤液的溶质为_____。

(4) 由流程可得氧化性强弱：双氧水_____过硫酸铵（填“大于”、“小于”或“等于”）。



12. (14 分) 草酸是生物体的一种代谢产物, 广泛分布于植物、动物和真菌体中, 并在不同的生命体中发挥不同的功能。某化学小组在实验室用乙炔 (C_2H_2) 为原料制备草酸晶体 ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$)。装置如下:



打开 K_1 , 装置 A 中的主反应为: $C_2H_2 + 8HNO_3 \xrightarrow[45-55^\circ C]{Hg(NO_3)_2} H_2C_2O_4 + 8NO_2 \uparrow + 4H_2O$ 。

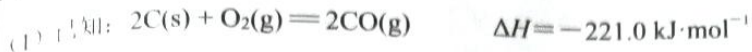
回答下列问题:

- (1) 装置 A 最适宜的加热方式为_____, a 的名称是_____, 多孔球泡的作用是_____。
- (2) 装置 B 中发生反应的化学方程式是_____。
- (3) 反应一段时间后, 打开 K_2 , 通入 O_2 , 装置 C 中的现象是_____。
- (4) 装置 B、D 中得到的溶液可反复循环使用, 理论上硝酸仅作为一种介质, 则该实验总反应的化学方程式可表示为_____。
- (5) 反应完毕, 倒出 a 中溶液, 经_____ (填操作名称)、过滤得草酸晶体和 200 mL 母液。
- (6) 母液中草酸含量测定过程如下:
量取 25.00 mL 母液于锥形瓶中, 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 $KMnO_4$ 溶液滴定, 平行实验三次, 平均消耗 $KMnO_4$ 溶液 20.00 mL。 (滴定反应的定量关系为: $2 KMnO_4 \sim 5 H_2C_2O_4$)
① 量取 25.00 mL 母液的仪器是_____滴定管 (填“酸式”或“碱式”)。
② 200 mL 母液中含草酸的物质的量为_____ mol。

$$\begin{array}{r} 0.10025 \\ \times 3 \\ \hline 0.30075 \end{array}$$



13. (13分) 工业上常以水煤气(CO和H₂)为原料合成甲醇。



则C(s)与H₂O(g)制备水煤气的热化学方程式为 $C(s) + H_2O(g) = CO(g) + H_2(g) \quad \Delta H = +72.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) 工业上通常用水煤气在恒容、催化剂和加热条件下生产甲醇,其热化学方程式为:



状态的是_____。

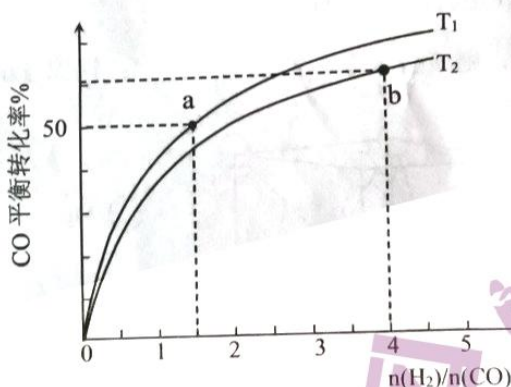
A. 混合气体的密度保持不变

B. 容器内总压强保持不变

C. CO的体积分数保持不变

D. $2v_{\text{逆}}(H_2) = v_{\text{正}}(CH_3OH)$

(3) 在2L恒容容器中,分别在T₁、T₂两种温度下模拟工业合成甲醇。两种温度下不同H₂和CO起始组成比[n(H₂)/n(CO)]与CO平衡转化率的关系如图所示:



(1) 温度 T₁ _____ T₂ (填“>”、“<”或“=”)。

(2) T₁时,往恒容容器中充入1 mol CO、1.5 mol H₂,经过5 min达到平衡,则5 min内用H₂表示的反应速率为 $v(H_2) = \frac{1.5}{5} = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,反应平衡常数 $K = \frac{1}{4}$ 。

(3) b点CO平衡转化率比a点高的原因是_____。

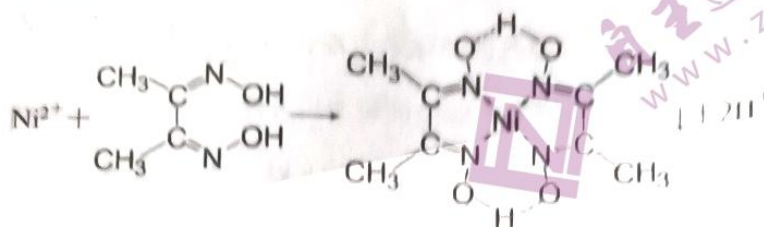
(4) 研究证实,CO₂可在酸性溶液中通过电解在阴极生成甲醇,阴极的电极反应式是_____。



14. (10分) 硼化镍及镍的化合物常用作有机合成的催化剂。回答下列有关硼和镍的问题：

(1) 镍的基态原子的价电子排布图(轨道式)为_____。

(2) 鉴定 Ni^{2+} 的特征反应如下：



丁二酮肟

丁二酮肟合镍(鲜红色)

(1) 丁二酮肟中C原子的杂化轨道类型为_____，丁二酮肟中H、C、N、O的电负性由大到小的顺序为_____ (用元素符号表示)。

(2) 鲜红色沉淀——丁二酮肟合镍的晶体中不存在的作用力是_____。

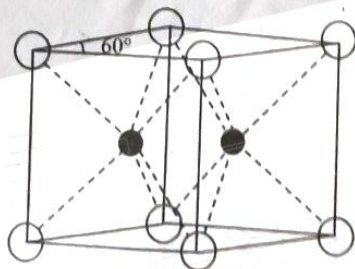
a. σ 键 b. π 键 c. 离子键 d. 配位键 e. 氢键

(3) ① BF_3 与 NF_3 的熔沸点大小关系为 BF_3 _____ NF_3 (填“>”、“<”或“=”)。

② BF_3 的键角大于 NF_3 的键角，解释其原因_____。

(4) 硼化镁晶胞如图所示，则该晶体的化学式为_____；镁原子的配位数为_____。

6H



○ Mg

● B

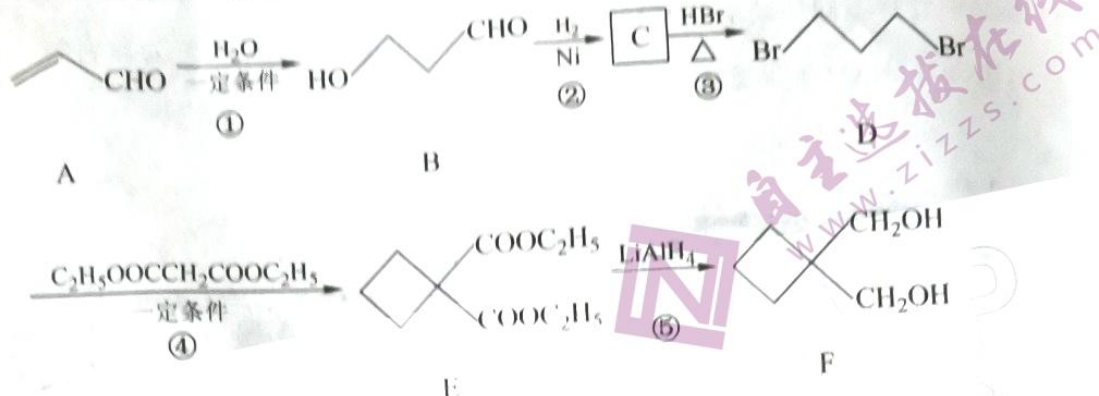
MgB₂

C₂H₅OH

CH₂OH



15. (10 分) 化合物 F 是一种重要的药物合成中间体。合成流程如下:



回答下列问题:

- (1) A 的官能团名称为 醛基、碳碳双键, (1) 的反应类型为 加成反应。
- (2) C 的结构简式为 HOCH2CH2CH2CH2OH。
- (3) D 的系统命名为 1,4-二溴丁烷。
- (4) (4) 的化学方程式为 HOCH2CH2CH2CH2OH + 2HBr -> BrCH2CH2CH2CH2Br + 2H2O。
- (5) F 有多种同分异构体, 写出满足以下条件的同分异构体的结构简式 。
 - a. 含有六元环;
 - b. 可以与 Na 反应生成 H_2 ;
 - c. 核磁共振氢谱峰面积比为 4:1:1:1:1

泉州市2022届高中毕业班质量监测（一）

化学试卷评分细则

总说明：

1. 本答案及评分说明供阅卷评分时使用，考生若写出其他正确答案，可参照本说明给分。

2. 化学方程式（包括离子方程式、电极反应式等）中的化学式、离子符号写错，不得分；化学式、离子符号书写正确，但未配平、“↑”“↓”未标、必须书写的反应条件未写（或写错）等化学用语书写规范错误的，每个化学方程式累计扣1分。

3. 化学专用名词书写错误均不得分。

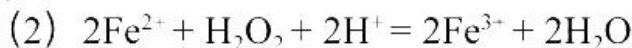
1~10 D A B C D B C C B A

（每小题4分）

11. （13分）

（1）升高温度 适当增大稀硫酸浓度 粉碎固体，增大接触面积 搅拌（各1分，共2分）

（说明：答对一个得1分，其他合理答案均给分）

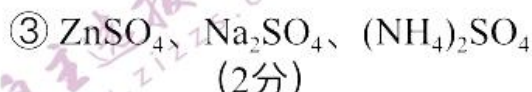
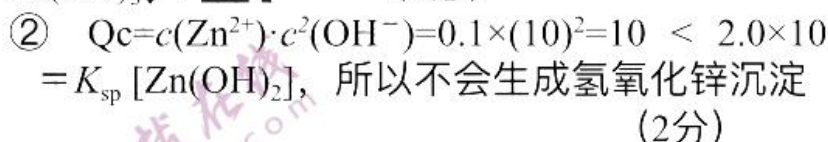
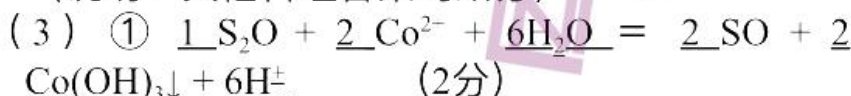


（2分）

防止双氧水的分解

（2分）

（说明：其他合理答案均给分）



（说明：答对其中一个得1分，两个得2分）

（4）小于

（1分）

12. （14分）

（1）水浴加热

- (1分)
12. (14分)
- (1) 水浴加热
(1分)
圆底烧瓶 (1分)
- 增大接触面积, 加快反应速率
(1分)
(说明: 只答“增大接触面积”或“使反应充分进行”等合理答案也给分)
- (2) $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$
(2分)
- (3) 无色气体变为红棕色
(2分)
- (4) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
(2分)
(说明: “=”写成“→”, 多写反应条件不扣分)
- (5) 蒸发浓缩, 冷却结晶
(2分)
(说明: 答“降温结晶”或“冷却结晶”也给分, 只答“结晶”不给分)
- (6) ①酸式
(1分)
②0.04
(2分)
13. (13分)
- (1) $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} = \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ $\Delta H = +131.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
(2分)
- (2) BC
(2分)
(说明: 答对其中一个得1分, 错选不得分)
- (3) ① <
(1分)
② $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
(2分)
- 16 (2分)
- ③ 提高 H_2 的比例, 使反应 $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(g)}$ 向正反应方向移动, 提高CO的平衡转化率, 且该影响因素大于温度对平衡的影响
(2分)
(说明: 只答 H_2 对平衡的影响得1分)
- (4) $\text{CO}_2 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- = \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
(2分)



(1分)

② c

(1

分)

(3) ① <

(1分)

② 根据价层电子对互斥理论, BF_3 中心原子 B 采用 sp^2 杂化, 空间构型为平面三角形, 键角 120° , NF_3 中心原子 N 采用 sp^3 杂化, 空间构型为三角锥形, 键角小于 120° 。(2分)

(说明: 只要提到 BF_3 和 NF_3 中心原子的杂化方式不同即给分)

(4) MgB_2

(1分)

12

(1

分)

15. (10分)

(1) 碳碳双键 醛基

(各1分, 共2分)

(说明: 答对其中一个得1分)

加成反应

(1分)

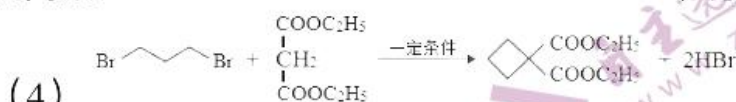
(2) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

(2分)

溴丙烷

(3) 1, 3 - 二

(1分)

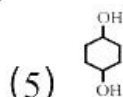


(4)

(2分)

(说明: “一定条件”没写不扣分, 没有配平得1

分)



(2

分)

泉州市2022届高中毕业班质量监测 (一) 化学评分细则

第 2 页

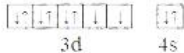
分)

③ 提高 H_2 的比例, 使反应 $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ 向正反应方向移动, 提高 CO 的平衡转化率, 且该影响因素大于温度对平衡的影响 (2分)

(说明: 只答 H_2 对平衡的影响得1分)

(4) $CO_2 + 6H^+ + 6e^- = CH_3OH + H_2O$ (2分)

14. (10分)

(1)  (1分)

(2) ① sp^2 杂化、 sp^3 杂化 (各1分, 共2分)

$O > N > C > H$

(1分)

② c

分)

(3) ① <

(1分)

② 根据价层电子对互斥理论, BF_3 中心原子B采用 sp^2 杂化, 空间构型为平面三角形, 键角 120° ; NF_3 中心原子N采用 sp^3 杂化, 空间构型为三角锥形, 键角小于 120° 。 (2分)

(说明: 只要提到 BF_3 和 NF_3 中心原子的杂化方式不同即给分)

(4) MgB_2

(1分)

12

分)

15. (10分)

(1) 碳碳双键 醛基

(各1分, 共2分)

(说明: 答对其中一个得1分)

加成反应

(1分)

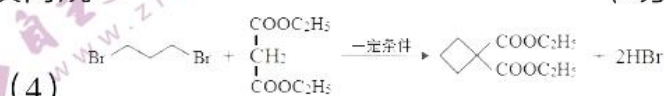
(2) 

(2分)

溴丙烷

(3) 1, 3 - 二

(1分)



(2分)

(说明: “一定条件”没写不扣分, 没有配平得1

分)

关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于中国拔尖人才培养的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户（官方网址：www.zizzs.com）、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公理念，不断探索“K12 教育+互联网+ 大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的新高考拔尖人才培养服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线