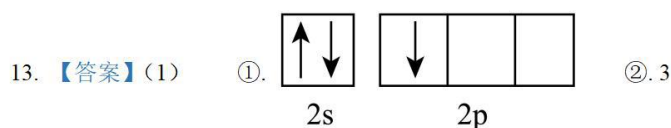


天津一中 2022~2023-2 高三年级

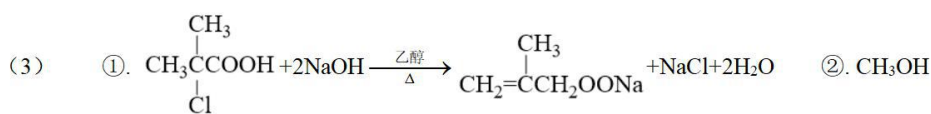
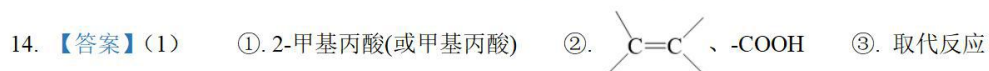
化学答案

1. 【答案】B
2. 【答案】C
3. 【答案】C
4. 【答案】B
5. 【答案】C
6. 【答案】A
7. 【答案】B
8. 【答案】A
9. 【答案】D
10. 【答案】D
11. 【答案】C
12. 【答案】C

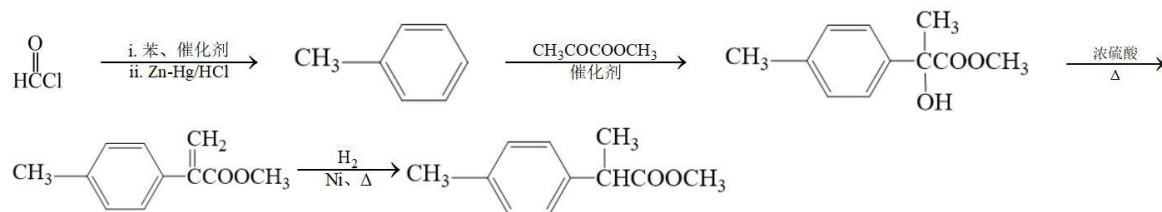


(2)  $sp^3$  (3) ①. 3 ②. 大于

(4) ①. BN ②. ab ③. 层状结构中没有自由移动的电子 ④. 4 ⑤. 4



( ) 4 ( )



15. 【答案】(1) ①. 1: 5 ②. AC

(2) ①.  $Cu^{2+} + Cu + 2Cl^- = 2CuCl \downarrow$  ②. 溶液中蓝色褪去变为无色 ③. 蒸馏水

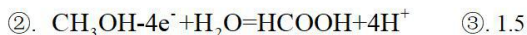
(3) ①. c ②. 乙醇挥发可带走 CuCl 表面的水分防止其被氧化

(4) C→B→A→D (5) 偏小

16. 【答案】(1) ①. -90kJ/mol ②. BCD ③. 245℃左右 ④. 生成的甲醇的反应为放热反应、生成一氧化碳的反应为吸热反应，随着温度升高，生成甲醇速率加快，甲醇产率升高，超过一定温度生成一氧化碳的反应占主导地位导致甲醇产率下降

(2)  $\frac{25}{3a^2}$

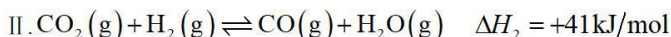
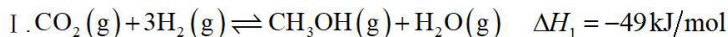
(3) ①. 负



【解析】

【小问 1 详解】

①已知：



由盖斯定律可在，I-II 得反应： $\text{CO}(\text{g})+2\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H=\Delta H_1-\Delta H_2=-90\text{kJ/mol}$ ；

A. 生成  $\text{CH}_3\text{OH}$  的速率与生成  $\text{H}_2$  的速率相等，则正逆反应速率不相等，反应没有达到平衡，A 不符合题意；

B. CO 的体积分数保持不变，则平衡不再移动，达到平衡，B 符合题意；

C. 反应为气体分子数改变的反应，混合气体的平均相对分子质量不变，说明平衡不再移动，达到平衡，C 符合题意；

D. 投料比不是反应中的系数比，若 CO 和  $\text{H}_2$  的物质的量之比为定值，说明平衡不再移动，达到平衡，D 符合题意；

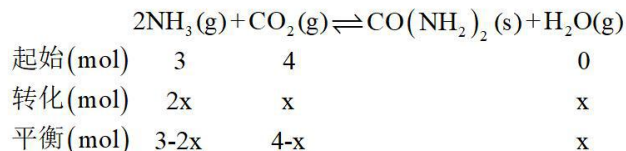
故选 BCD；

②由图可知，合成  $\text{CH}_3\text{OH}$  最适宜的温度是 245℃左右，此时甲醇产率较高、二氧化碳转化率较高且副产物一氧化碳产率较低；

生成的甲醇的反应为放热反应、生成一氧化碳的反应为吸热反应，随着温度升高，生成甲醇速率加快，甲醇产率升高，超过一定温度生成一氧化碳的反应占主导地位导致甲醇产率下降，故反应过程中  $\text{CH}_3\text{OH}$  产率随温度升高先增大后减小；

【小问 2 详解】

一定条件下，向刚性容器中充入 3mol  $\text{NH}_3$  和 4mol  $\text{CO}_2$ ；



平衡时总的物质的量为 7-2x， $\text{CO}_2$  的体积分数为 60%，则  $\frac{4-x}{7-2x}\times 100\%=60\%$ ， $x=1\text{mol}$ ；则氨气、二氧化碳、水

的物质的量分别为 1mol、3mol、1mol，平衡常数  $K_p = \frac{a \times \frac{1}{5}}{\left(a \times \frac{3}{5}\right) \times \left(a \times \frac{1}{5}\right)^2} (\text{kPa})^{-2} = \frac{25}{3a^2} (\text{kPa})^{-2}$ ；

【小问 3 详解】

①左侧电极上二氧化碳得到电子反应还原反应，为阴极，则电极 a 为负极；右侧电极为阳极，甲醇失去电子发生氧化反应生成甲酸，电极反应式为  $\text{CH}_3\text{OH} - 4\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HCOOH} + 4\text{H}^+$ ；

②阴极反应为二氧化碳得到电子生成甲酸根离子，反应为  $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + \text{HCO}_3^- = \text{HCOO}^- + \text{CO}_3^{2-}$ ，当有 2mol  $\text{H}^+$  通过质子交换膜时，根据电子守恒可知，装置中生成  $\text{HCOO}^-$  和  $\text{HCOOH}$  共计  $1 \text{ mol} + 0.5 \text{ mol} = 1.5 \text{ mol}$ 。

## 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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线