



# 高三化学考试

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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交回。
4. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 F 19 Na 23 P 31  
Cl 35.5 Co 59 Cu 64 I 127 Pb 207

一、选择题:本题共 16 小题,共 44 分。第 1~10 小题,每小题 2 分;第 11~16 小题,每小题 4 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、科技等密切相关。下列说法错误的是

- A. 制作电饭锅内胆的 304 不锈钢属于合金
- B. 制作亚克力浴缸的聚甲基丙烯酸甲酯属于有机高分子材料
- C. 大力实施矿物燃料的脱硫脱硝,可以减少  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  的排放
- D. 喷油漆、涂油脂、电镀或金属表面钝化,都是金属防护的物理方法

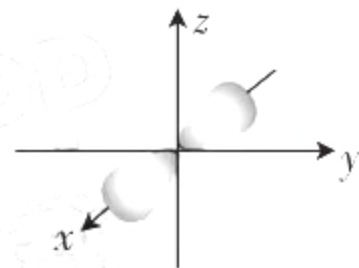
2. 已知在一定条件下,  $\text{SO}_2$  也能体现其氧化性,例如:  $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightleftharpoons 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ , 下列化学用语使用正确的是

A.  $\text{SO}_2$  的 VSEPR 模型:

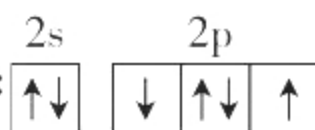


B.  $\text{HS}^-$  电离的离子方程式:  $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$

C. 基态硫原子  $p_x$  轨道的电子云轮廓图:



D. 基态氧原子最外层电子的轨道表示式:



3. 下列有关分子结构与性质的叙述中正确的是

A.  $\text{NH}_3$ 、 $\text{BF}_3$  都是平面三角形分子

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息

- B. 分子晶体中一定不含离子键,但一定存在共价键  
 C.  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CCl}_4$ 、 $\text{SiH}_4$  都是含有极性键的非极性分子  
 D.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  和  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  分子中含有的  $\sigma$  键都是由  $s-sp^2$  形成的

4. 化学创造美好生活。下列生产活动的化学知识解读不准确的是

选项	生产活动	化学知识解读
A	干冰用于人工降雨	干冰是固体二氧化碳,可溶于水
B	农村用草木灰作肥料使用	草木灰中含有钾盐,可当钾肥使用
C	用氦气填充飞艇	氦气化学性质稳定,密度小
D	利用二氧化硅制作光导纤维	二氧化硅具有良好的导光能力

5. 乙烯、丙烯和 1,3-丁二烯是常见的合成高分子化合物的基础原料,由此三种有机物合成的高分子化合物可能为

- A.  $\left[ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH} \right]_n$   
 B.  $\left[ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right]_n$   
 C.  $\left[ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right]_n$   
 D.  $\left[ \text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right]_n$

6. 明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 、胆矾 $(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$ 、绿矾 $(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$ 和钡餐 $(\text{BaSO}_4)$ 是日常生活中常见的硫酸盐,下列说法中正确的是

- A. 明矾可用作生活用水的净水剂、消毒剂  
 B. 实验中,常用胆矾检验反应生成的水蒸气  
 C. 工业上可用绿矾制造铁盐、墨水及铁红等  
 D. 碳酸钡和硫酸钡均可作消化道检查的药物

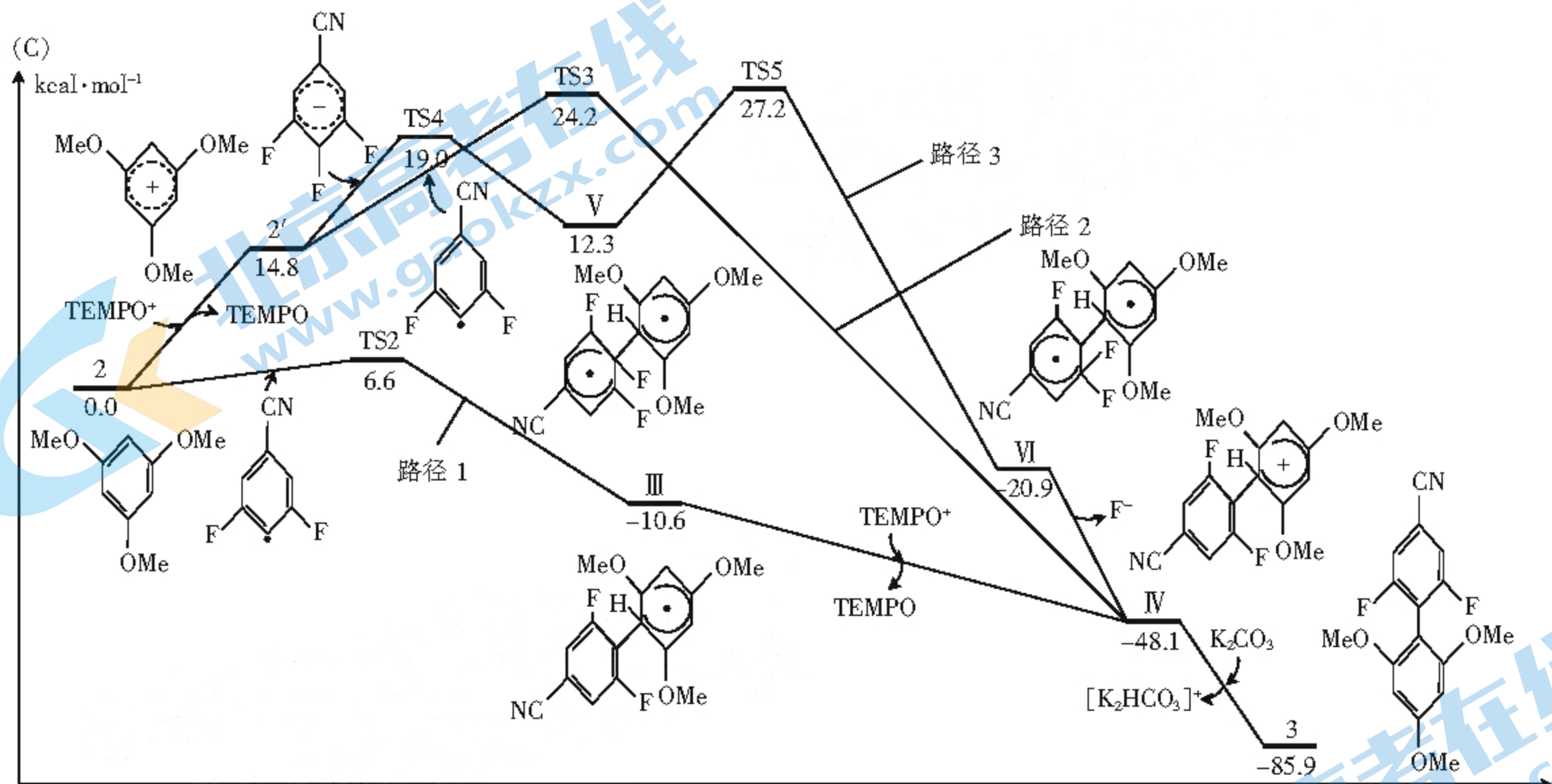
7. 下列实验装置及试剂的使用正确且能达到实验目的的是

A. 制备 $\text{SO}_2$	B. 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 并观察其颜色	C. 实验室模拟侯氏制碱法实验	D. 用裂化汽油提纯溴水中的 $\text{Br}_2$

8. 卤族元素除 F 元素外, Cl、Br、I 均可形成多种含氧酸。下列说法正确的是

- A. 键角:  $\text{ClO}_2^- > \text{IO}_3^- > \text{BrO}_4^-$
- B.  $\text{AlF}_3$ 、 $\text{AlCl}_3$  均为共价化合物
- C. 基态 F 原子核外电子的空间运动状态有 9 种
- D.  $\text{ClO}_2^-$ 、 $\text{IO}_3^-$ 、 $\text{BrO}_4^-$  中卤素原子的杂化方式相同

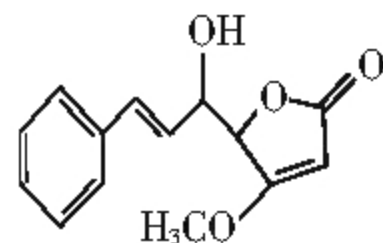
9. 某院士研究团队通过使用光催化剂, 在电、光催化电池中催化获得多氟芳烃, 尤其是部分惰性氟化芳烃的 C—F 键芳基化, 其反应机理如图所示(TEMPO<sup>+</sup>为催化剂助剂)。下列说法正确的是



- A. 先加催化剂助剂不能降低反应的焓变, 后加入催化剂助剂可降低反应的焓变
- B. 该反应中有副产物 HF 生成, HF 与 HCl 一样属于强电解质
- C. 对于路径 3 来说, 该反应的决速步骤的活化能为  $14.9 \text{ kcal} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 升高温度有利于加快反应速率和增大生成物的产率

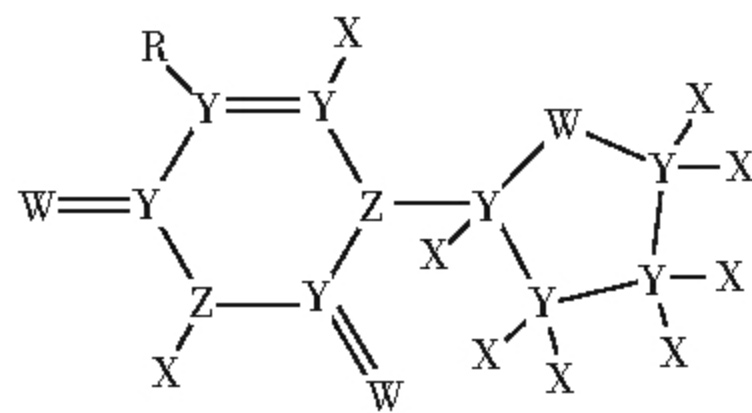
10. 有机物 H 是药物合成的副产物, 其结构简式如图所示, 下列叙述正确的是

- A. 该有机物含有五种官能团
- B. 该有机物中所有原子不可能处于同一平面
- C. 该有机物可发生取代反应、加成反应, 不能发生消去反应
- D. 该有机物不能使溴的四氯化碳溶液褪色, 但能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色



11. 短周期主族元素 X、Y、Z、W、R 的原子序数依次增大, R 形成的化合物中, R 仅有一种价态。由上述五种元素形成的一种化合物 M 的结构如图所示, 下列说法正确的是

- A. 简单离子半径:  $\text{R} > \text{W} > \text{Z}$
- B. 最简单气态氢化物的稳定性:  $\text{R} > \text{W} > \text{Z} > \text{Y}$



C. Y、Z 的氧化物都是大气污染物

D. 化合物 M 中所有原子均达到了 8 电子稳定结构

12. 2022 年 9 月 9 日, 国家航天局、国家原子能机构联合在北京发布“嫦娥五号”最新科学成果: 中国科学家首次在月球上发现新矿物, 并命名为“嫦娥石”。“嫦娥石”是一种新的磷酸盐矿物, 属于陨磷钠镁钙石(Merrillite)族。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

A. 27.5 g  $\text{PCl}_3$  中含有 P—Cl 键的数目为  $6N_A$

B. 23 g Na 与足量  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成的  $\text{H}_2$  分子数目为  $N_A$

C. 100 g 质量分数为 49% 的  $\text{H}_3\text{PO}_4$  溶液中, 含有的氧原子总数目为  $2N_A$

D. 在 25 °C 时, 1 L pH=12 的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中含有  $\text{OH}^-$  数目为  $0.01N_A$

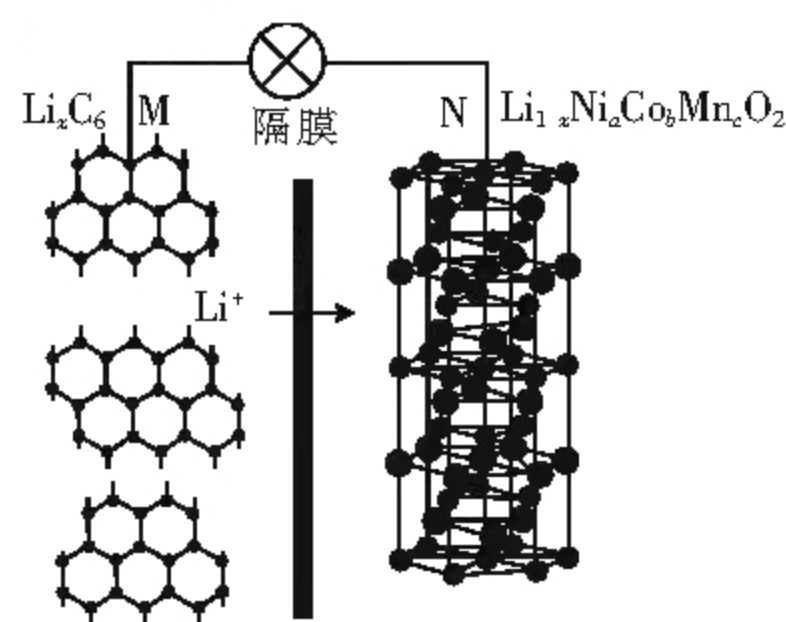
13. 新能源汽车在我国蓬勃发展, 新能源汽车所用电池多采用三元锂电池, 某三元锂电池放电时工作原理如图所示。下列说法错误的是

A. 充电时, M 极有电子流入, 发生还原反应

B. 锂电池的优点是质量小, 电容量大, 可重复使用

C. 用该电池电解精炼铜, 当电池中迁移 1 mol  $\text{Li}^+$  时, 理论上可获得 64 g 纯铜

D. 充电时, N 极的电极反应式为  $\text{LiNi}_a\text{Co}_b\text{Mn}_c\text{O}_2 - xe^- = \text{Li}_{1-x}\text{Ni}_a\text{Co}_b\text{Mn}_c\text{O}_2 + x\text{Li}^+$



14. 秋冬季节是雾霾的高发时间, 某实验小组收集了所在地区的雾霾, 经处理后得试样溶液, 溶液中可能含有的离子有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 。某同学设计了如下实验:

步骤	实验操作	实验现象
①	取试样溶液于锥形瓶中, 滴加过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 微热, 充分反应后过滤	有无色气体 a、白色沉淀 b 生成
②	将上述无色气体 a 通过湿润的红色石蕊试纸	试纸变蓝
③	往白色沉淀 b 上滴加稀盐酸	沉淀部分溶解
④	取步骤①过滤后的滤液, 通入 $\text{CO}_2$	有白色沉淀生成

根据以上实验操作与现象, 该同学得出的结论错误的是

A. 通过步骤①③可确定试样溶液中肯定存在  $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

B. 上述实验中不能确定的阴离子有  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$

C. 可通过焰色反应鉴别试样溶液中是否存在  $\text{Na}^+$

D. 步骤④的实验说明试样溶液中还含有  $\text{Al}^{3+}$

15. 钙钛矿类杂化材料  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)\text{PbI}_3$  在太阳能电池领域具有重要的应用价值, 其晶胞结构如图 1 所示, B 代表  $\text{Pb}^{2+}$ , A 的原子分数坐标为  $(0, 0, 0)$ , B 的为  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 。设  $N_A$  为阿伏加

德罗常数的值。下列说法正确的是

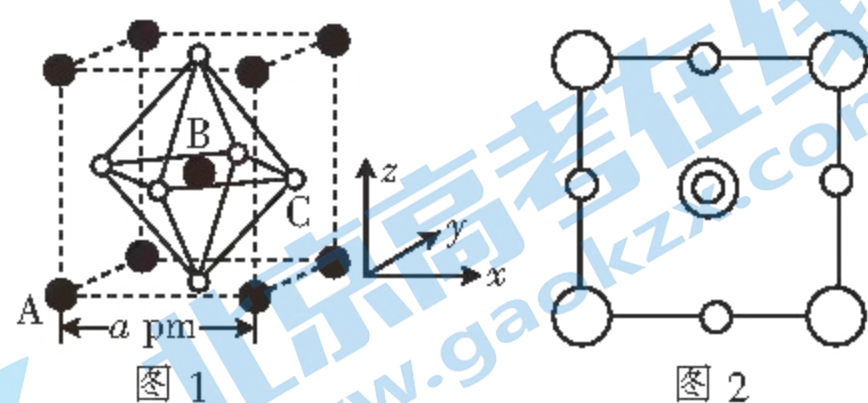
德罗常数的值,下列说法中错误的是

A. N、I、Pb 均属于 p 区元素

B. C 的原子分数坐标为  $(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2})$

C. 该晶体的密度为  $\frac{6.2 \times 10^{32}}{a^3 N_A} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

D. 若沿 z 轴向 xy 平面投影,则其投影图如图 2 所示



16. 常温下,亚硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_3$ )的  $K_{a1} = 1.54 \times 10^{-2}$ 、 $K_{a2} = 1.02 \times 10^{-7}$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  的  $K_b = 1.77 \times 10^{-5}$ 。工业上,亚硫酸常用作漂白织物的去氯剂。若溶液混合引起的体积变化可忽略,室温时下列指定溶液中微粒物质的量浓度关系正确的是

A.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  溶液:  $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{OH}^-)$

B. 向  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HSO}_3$  溶液中滴加  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水过程中,不可能存在:  
 $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{HSO}_3^-) + 2c(\text{SO}_3^{2-})$

C.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  溶液和  $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_3$  溶液等体积混合:  $c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{SO}_3) - c(\text{SO}_3^{2-}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-)$

D.  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  溶液和  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_3$  溶液等体积混合:  
 $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+) = c(\text{HSO}_3^-) + 2c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{H}_2\text{SO}_3)$

二、非选择题:本题共 4 小题,共 56 分。

17. (14 分)实验室以活性炭为催化剂,用  $\text{CoCl}_2$  制取三氯化六氨合钴(III)  $\{[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3\}$ , 装置如图所示。回答下列问题:

已知:①  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$  具有较强还原性,溶液呈棕色;  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  呈橘黄色。②  $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  硫酸铵溶液的 pH 约为 5.2。

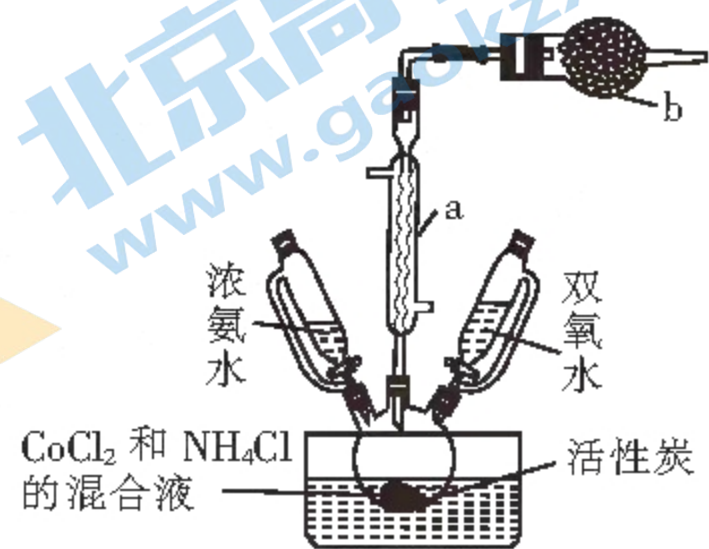
(1)基态 Co 原子的价电子排布式为\_\_\_\_\_。

(2)实验中将  $\text{CoCl}_2$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$  和活性炭在三颈烧瓶中混合,滴加浓氨水,溶液变为棕色, $\text{NH}_4\text{Cl}$  除了作反应物之外,还可防止  $\text{OH}^-$  浓度过大,其原理是\_\_\_\_\_;充分反应后缓慢滴加双氧水,水浴加热 20 min,该过程生成  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(3)将反应后的混合物趁热过滤,待滤液冷却后加入适量浓盐酸,冰水冷却、抽滤、乙醇洗涤、干燥,得到  $\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_3$  晶体。该过程中冰水冷却的目的是\_\_\_\_\_,抽滤的优点是\_\_\_\_\_。

(4)产品纯度的测定。实验如下:

取 1.000 g 产品加入锥形瓶中,再加入足量  $\text{NaOH}$  溶液并加热,将  $\text{NH}_3$  蒸出后,加入足量的稀硫酸酸化,使  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$  全部转化为  $\text{Co}^{3+}$  后,加适量水稀释,加入过量的 KI

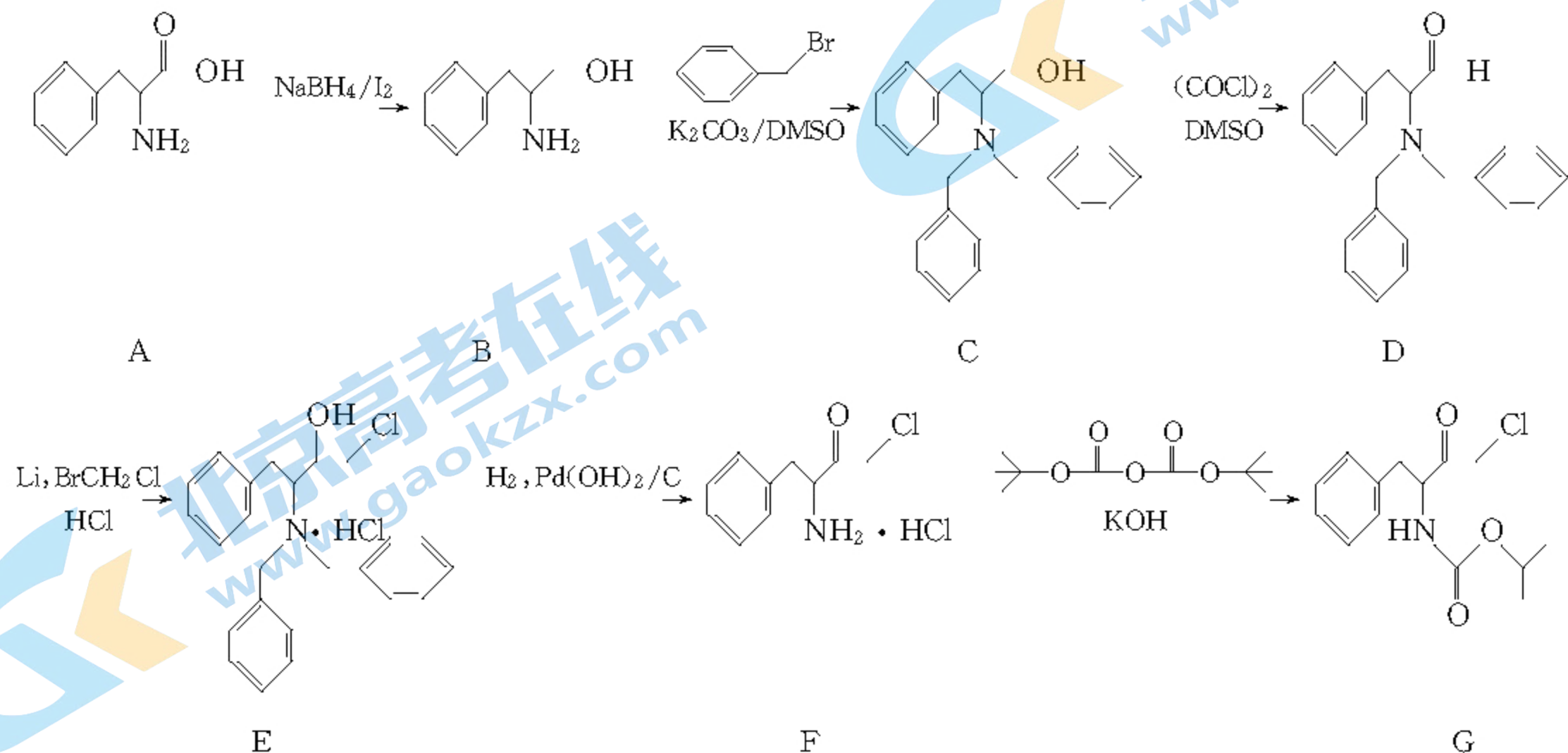


溶液,再用  $0.1500 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液滴定,反应原理为  $2\text{Co}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Co}^{2+} + \text{I}_2$ ,  $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ 。

①滴定时应选用的指示剂为 \_\_\_\_\_, 滴定终点的颜色变化为 \_\_\_\_\_。

②实验中,消耗了  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液  $24.00 \text{ mL}$ , 则产品的纯度为 \_\_\_\_\_。

18. (14分) G 是制备那韦类抗 HIV 药物的关键中间体, 其合成路线如下:



(1) A 的化学名称为 \_\_\_\_\_, 所含官能团的名称为 \_\_\_\_\_。

(2) 写出反应  $\text{B} \rightarrow \text{C}$  的化学方程式: \_\_\_\_\_, 该反应的反应类型为 \_\_\_\_\_。

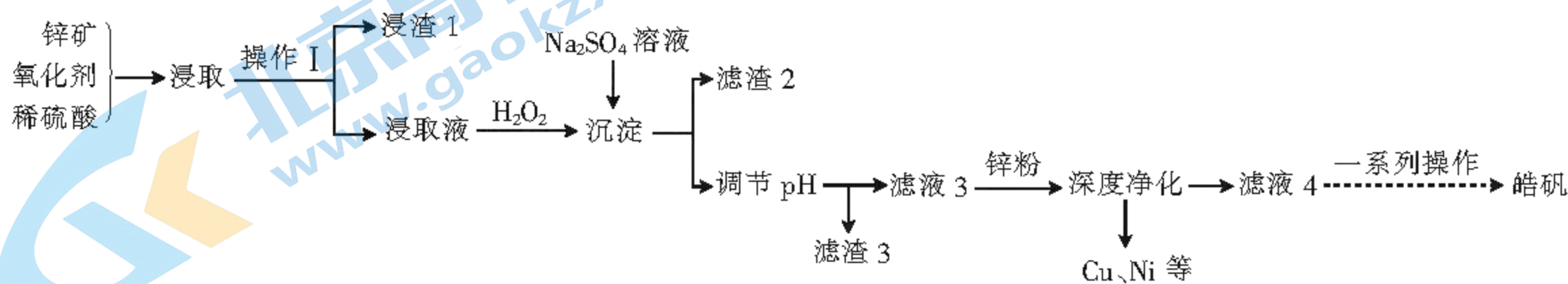
(3) H 是 B 的同分异构体, 则同时满足下列条件的 H 有 \_\_\_\_\_ 种, 这些同分异构体中满足核磁共振氢谱峰面积比为  $6:2:2:2:1$  的结构简式为 \_\_\_\_\_。

①含苯环且苯环上仅有两个取代基, 遇  $\text{FeCl}_3$  溶液显紫色

②含有两种官能团, 其中一种为  $-\text{NH}_2$

(4) 写出以  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  为原料制备  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{OOCH}_3$  的合成路线 (无机试剂和两个碳以下的有机试剂任用, 合成路线示例见本题题干)。

19. (14分) 工业上以锌矿 (主要成分为  $\text{ZnS}$ , 还含有  $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CuS}$ 、 $\text{NiS}$ 、 $\text{SiO}_2$  等杂质) 为主要原料制备皓矾 ( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) 的工艺流程如图。回答下列问题:



(1)“浸取”之前, 需要对锌矿进行粉碎处理, 其目的是 \_\_\_\_\_。

(2)“浸取”时, 需要加入氧化剂  $\text{FeCl}_3$  溶液, 写出氯化铁溶液与硫化锌反应的离子方程式:

\_\_\_\_\_，“浸取”时，溶液为酸性介质条件下，可能造成的影响是\_\_\_\_\_。

- (3)  $\text{H}_2\text{O}_2$  中氧原子采取的杂化方式为\_\_\_\_\_。
- (4) 加入  $\text{H}_2\text{O}_2$  反应完成后，加入硫酸钠溶液，可使溶液中的铁元素形成黄钠铁矾沉淀  $[\text{NaFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6]$ ，写出生成黄钠铁矾的化学方程式：\_\_\_\_\_。
- (5) 为了检验“滤液 3”中铁元素是否除尽，可分别取滤液 3 于试管中，加入  $\text{KSCN}$  溶液和  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  溶液进行检验，若检验出有  $\text{Fe}^{2+}$ ，则可观察到加入了  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  的试管中的现象为\_\_\_\_\_，解释产生此现象的原因：\_\_\_\_\_（用离子方程式表示）。
- (6) “滤液 4”经“一系列操作”可得产品皓矾 ( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )，具体操作为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、过滤、洗涤、干燥。
- (7) 工艺中产生的废液中含有  $\text{Zn}^{2+}$ ，排放前需处理。向废液中加入由  $\text{CH}_3\text{COOH}$  和  $\text{CH}_3\text{COONa}$  组成的缓冲溶液调节 pH，通入  $\text{H}_2\text{S}$  发生反应： $\text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{ZnS}(\text{s}) + 2\text{H}^+$ 。处理后的废液中部分微粒浓度如下：

微粒	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{COO}^-$
浓度/ $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	0.20	0.10	0.20

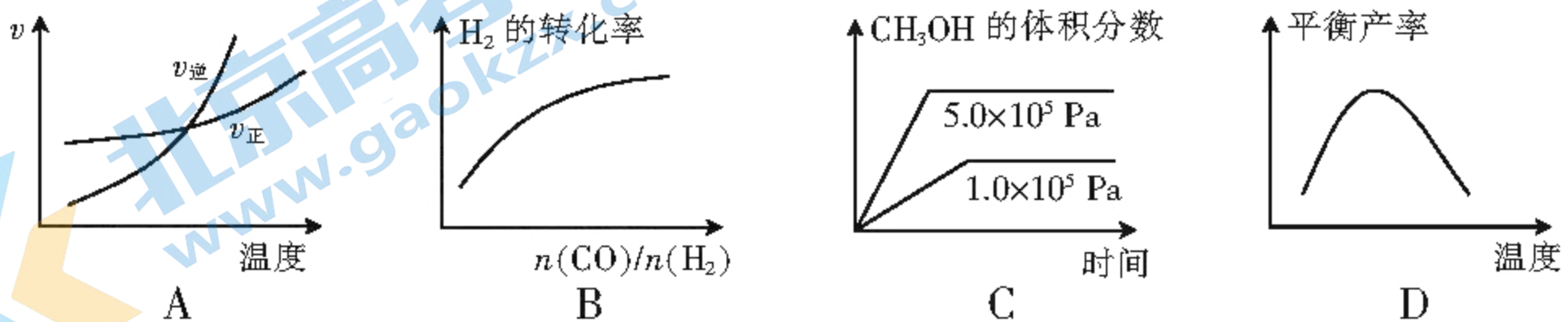
则处理后的废液中  $c(\text{Zn}^{2+}) =$  \_\_\_\_\_  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。[已知： $K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) = 1.0 \times 10^{-23}$ ， $K_{\text{a1}}(\text{H}_2\text{S}) = 1.0 \times 10^{-7}$ 、 $K_{\text{a2}}(\text{HS}^-) = 1.0 \times 10^{-14}$ ， $K_{\text{a}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = 2.0 \times 10^{-5}$ ]

20. (14 分) 处理、回收利用  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  是环境科学研究的热点课题。在催化剂的作用下，可利用  $\text{CO}$  与氢气化合制备甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )，发生的反应主要如下：

- ①  $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -90.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ②  $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ③  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3$

根据所学知识，回答下列问题：

- (1) 则  $\Delta H_3 =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，反应③在\_\_\_\_\_（填“高温”、“低温”或“任意温度”）下能自发进行。
- (2) 工业上用  $\text{CO}$  生产甲醇的反应为  $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 。下列图像错误的是\_\_\_\_\_（填标号）。

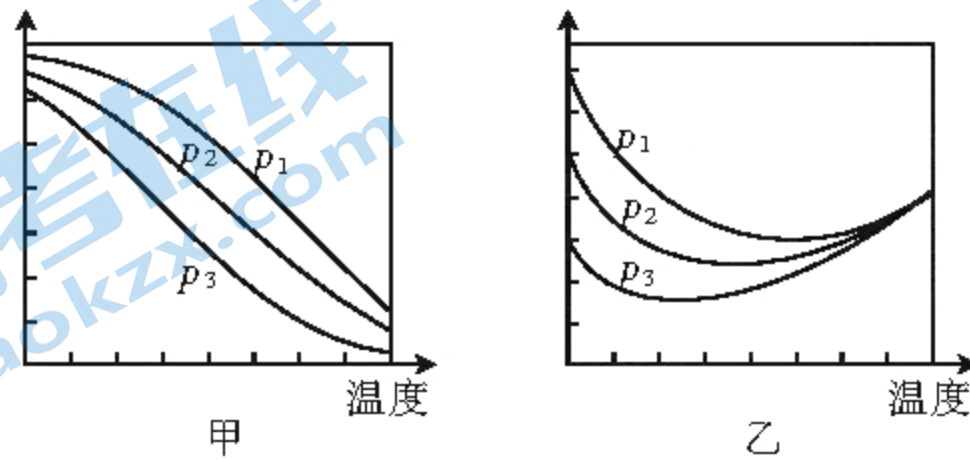


- (3) 能说明反应  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  已达平衡状态的是\_\_\_\_\_（填标号）。

a. 单位时间内生成  $1 \text{ mol CH}_3\text{OH}(\text{g})$  的同时消耗了  $3 \text{ mol H}_2(\text{g})$

- b. 在恒温恒容的容器中,混合气体的密度保持不变  
c. 在恒温恒压的容器中,气体的平均摩尔质量不再变化

(4)  $\text{CO}_2$  的催化转化中,使用不同的催化剂可改变目标产物的选择性。在不同压强下,按照  $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$  投料合成甲醇[其副反应为  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ],实验测定  $\text{CO}_2$  的平衡转化率和  $\text{CH}_3\text{OH}$  的平衡产率随温度的变化关系如图所示。其中表示  $\text{CO}_2$  的平衡转化率变化情况的是\_\_\_\_\_ (填“图甲”或“图乙”),图乙中压强一定时,曲线随温度变化先降后升的原因为\_\_\_\_\_ ;实际生产中,为提高  $\text{CO}_2$  的转化率,减少  $\text{CO}$  的体积分数,可采取的措施有\_\_\_\_\_。



(5) 恒温下,向 2 L 恒容密闭容器中加入 1 mol  $\text{CO}_2(\text{g})$  和 5 mol  $\text{H}_2(\text{g})$ ,在催化剂作用下发生反应③制备甲醇,同时有副产物  $\text{CO}$  生成,10 min 后容器内总压强( $p_0$ )不再变化,容器中  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$  的物质的量为 0.6 mol,  $\text{CO}_2$  的物质的量为 0.2 mol,10 min 内  $\text{H}_2$  的平均反应速率  $v(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ; 反应③的平衡常数  $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$  (用含字母  $p_0$  的代数式表示,已知  $K_p$  是用反应体系中气体物质的分压来表示的平衡常数,即将  $K$  表达式中的平衡浓度用平衡分压代替,某气体分压 = 气体总压强  $\times$  该气体的物质的量分数)。



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，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新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “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，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯