

## 2023 年高考化学模拟试卷

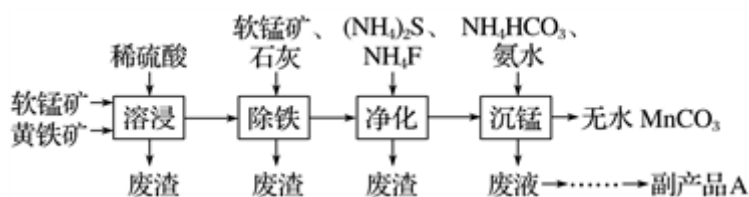
考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、工业上可用软锰矿(主要成分是  $\text{MnO}_2$ )和黄铁矿(主要成分是  $\text{FeS}_2$ )为主要原料制备高性能磁性材料碳酸锰( $\text{MnCO}_3$ )。

其工艺流程如下：

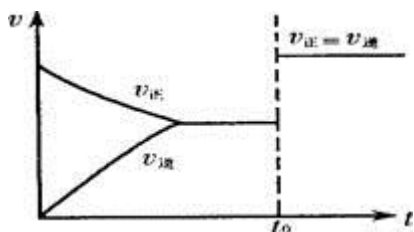


已知：净化工序的目的是除去溶液中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  等杂质 ( $\text{CaF}_2$  难溶)。

下列说法不正确的是

- A. 研磨矿石、适当升高温度均可提高溶浸工序中原料的浸出率
- B. 除铁工序中，在加入石灰调节溶液的 pH 前，加入适量的软锰矿，发生的反应为  $\text{MnO}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 副产品 A 的化学式  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- D. 从沉锰工序中得到纯净  $\text{MnCO}_3$  的操作方法是过滤、洗涤、干燥

2、可逆反应  $a\text{X}(\text{g}) + b\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{Z}(\text{g})$  在一定温度下的密闭容器内达到平衡后， $t_0$  时改变某一外界条件，化学反应速率 ( $v$ )—时间 ( $t$ ) 图象如下图。下列说法正确的是 ( )



- A. 若  $a+b=c$ ，则  $t_0$  时只能是增大反应体系的压强
- B. 若  $a+b=c$ ，则  $t_0$  时只能是加入催化剂
- C. 若  $a+b \neq c$ ，则  $t_0$  时只能是加入催化剂
- D. 若  $a+b \neq c$ ，则  $t_0$  时只能是增大反应体系的压强

3、在复杂的体系中，确认化学反应先后顺序有利于解决问题。下列化学反应先后顺序判断正确的是

- A. 在含有等物质的量的  $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  溶液中，逐滴加入盐酸： $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$
- B. 在含等物质的量的  $\text{FeBr}_2$ 、 $\text{FeI}_2$  溶液中，缓慢通入氯气： $\text{I}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{Fe}^{2+}$

C. 在含等物质的量的 KOH、Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液中，缓慢通入 CO<sub>2</sub>：KOH、Ba(OH)<sub>2</sub>、K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、BaCO<sub>3</sub>

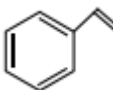
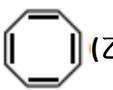

D. 在含等物质的量的 Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、H<sup>+</sup> 溶液中加入锌粉：Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、H<sup>+</sup>

4、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W 是地壳中含量最高的元素，X 的原子半径是所有短周期主族元素中最大的，非金属元素 Y 的原子序数是 Z 的最外层电子数的 2 倍。下列叙述不正确的是

- A. Y 单质的熔点高于 X 单质                      B. W、Z 的氢化物沸点 W>Z  
C. X、W、Z 能形成具有强还原性的 XZW      D. X<sub>2</sub>YW<sub>3</sub> 中含有共价键

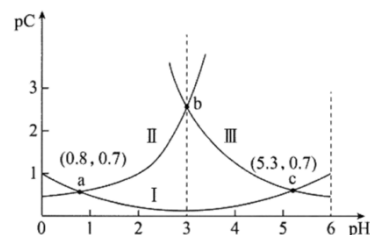
5、下列说法正确的是

- A. 氯化氢气体溶于水破坏离子键，产生 H<sup>+</sup> 和 Cl<sup>-</sup>  
B. 硅晶体熔化与碘化氢分解需克服的化学键类型相同  
C. NH<sub>3</sub> 和 HCl 都极易溶于水，是因为都可以和 H<sub>2</sub>O 形成氢键  
D. CO<sub>2</sub> 和 SiO<sub>2</sub> 的熔沸点和硬度相差很大，是由于它们所含的化学键类型不同

6、化合物  (甲)、 (乙)、 (丙) 的分子式均为 C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>，下列说法正确的是( )

- A. 甲的同分异构体只有乙和丙两种  
B. 甲、乙、丙的一氯代物种数最少的是丙  
C. 甲、乙、丙均可与溴的四氯化碳溶液反应  
D. 甲中所有原子可能处于同一平面

7、常温下，向某浓度的二元弱酸 H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液，pC 与溶液 pH 的变化关系如图所示 (pC = -lgx, x 表示溶液中溶质微粒的物质的量浓度)。下列说法正确的是




- A. 常温下，H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 的 K<sub>a1</sub>=10<sup>0.8</sup>  
B. pH=3 时，溶液中 c(HC<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>-</sup>)<c(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>)=c(H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)  
C. pH 由 0.8 增大到 5.3 的过程中，水的电离程度逐渐增大  
D. 常温下，随着 pH 的增大， $\frac{c^2(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) \cdot c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}$  的值先增大后减小

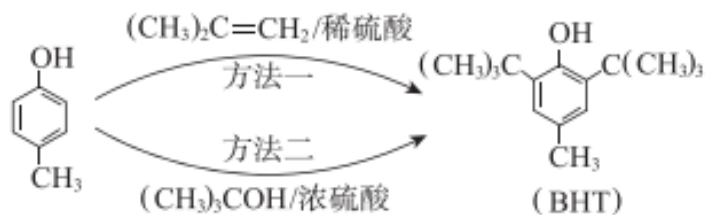
8、一种从植物中提取的天然化合物 a-damascone，可用于制作“香水”，其结构为：



- B. X 分别与 Y、Z、W 形成的常见化合物都属于电解质
- C. Y 分别与 Z、R 形成的化合物中均只含有离子键
- D. Y 分别与 X、Z、W 均可形成具有漂白性的化合物，且漂白原理相同

14、BHT 是一种常用的食品抗氧化剂，由对甲基苯酚 ( $\text{CH}_3$ --OH) 合成 BHT 的常用方法有 2 种 (如图)，

下列说法不正确的是

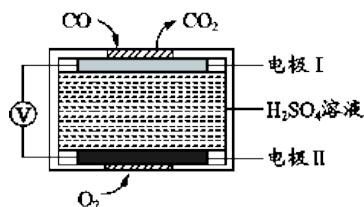


- A. BHT 能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色
- B. BHT 与对甲基苯酚互为同系物
- C. BHT 中加入浓溴水易发生取代反应
- D. 方法一的原子利用率高于方法二

15、下列属于原子晶体的化合物是 ( )

- A. 干冰                      B. 晶体硅                      C. 金刚石                      D. 碳化硅

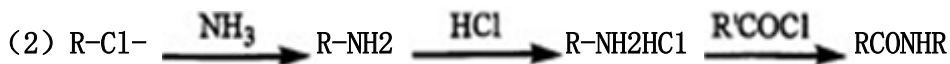
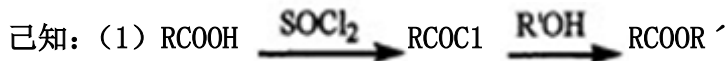
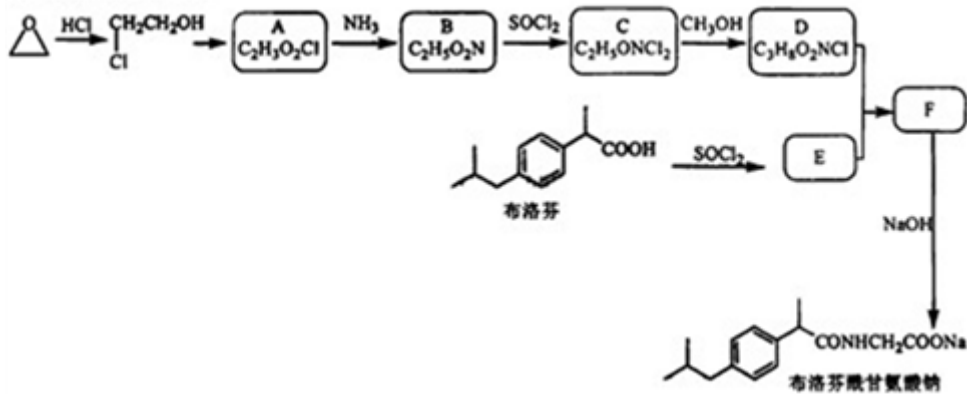
16、可用于检测 CO 的某气敏传感器的工作原理如图所示。下列说法不正确的是



- A. 工作过程中化学能转化为电能
- B. 工作一段时间后溶液的 pH 几乎不变
- C. 电极 I 上发生反应:  $\text{CO} - 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{H}^+$
- D. 电极 II 上发生反应:  $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、某研究小组以环氧乙烷和布洛芬为主要原料，按下列路线合成药物布洛芬酰甘氨酸钠。



请回答：

(1) 写出化合物的结构简式：B \_\_\_\_\_ ； D \_\_\_\_\_ 。

(2) 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。

A.  $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$  转化为 A 为氧化反应

B.  $\text{RCOOH}$  与  $\text{SOCl}_2$  反应的产物有  $\text{SO}_2$  和  $\text{HCl}$

C. 化合物 B 能发生缩聚反应

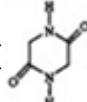
D. 布洛芬酰甘氨酸钠的分子式为  $\text{C}_{16}\text{H}_{19}\text{NO}_3\text{Na}$

(3) 写出同时符合下列条件的布洛芬的所有同分异构体\_\_\_\_\_。

①红外光谱表明分子中含有酯基，实验发现能与  $\text{NaOH}$  溶液 1 : 2 反应，也能发生银镜反应；

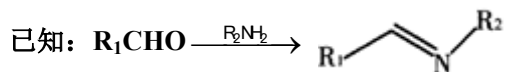
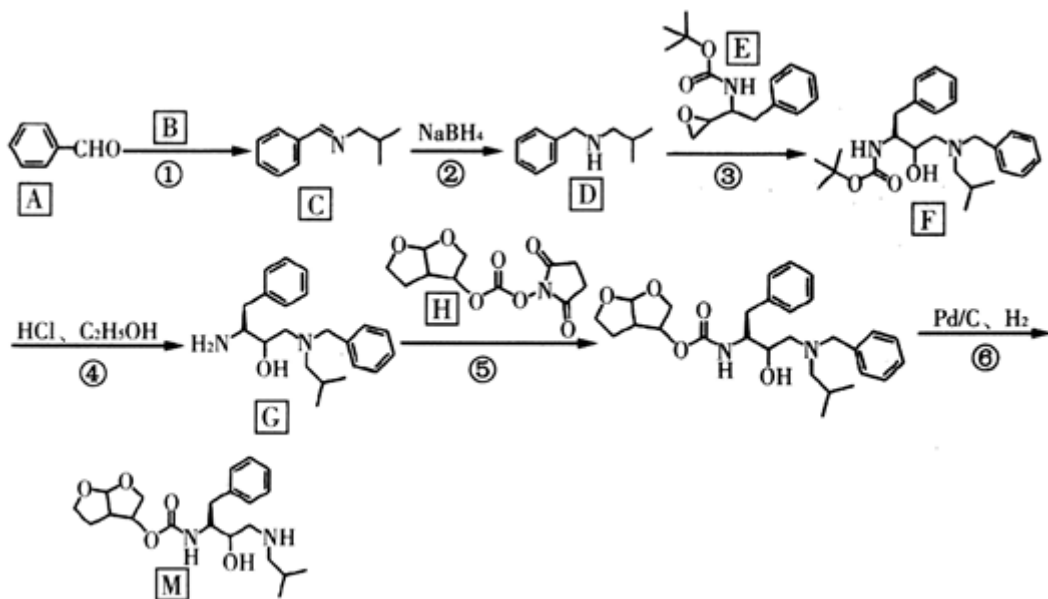
② $^1\text{H-NMR}$  谱显示分子中有三个相同甲基，且苯环上只有一种化学环境的氢原子。

(4) 写出 F → 布洛芬酰甘氨酸钠的化学方程式\_\_\_\_\_。

(5) 利用题给信息，设计以  $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$  为原料制备 (  ) 的合成路线(用流程图表示：无机试剂任

选)\_\_\_\_\_。

18. “达芦那韦”是抗击新型冠状病毒潜在用药，化合物 M 是它的合成中间体，其合成路线如下：



回答下列问题：

(1) 有机物 A 的名称是\_\_\_\_\_；反应②反应类型是\_\_\_\_\_。

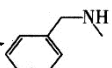
(2) 物质 B 的结构简式是\_\_\_\_\_；E 的分子式为\_\_\_\_\_。

(3) G 中含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_；F 中有\_\_\_\_\_个手性碳原子。

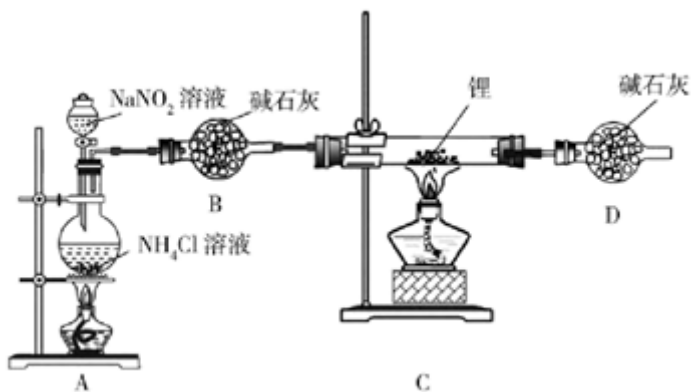
(4) 请写出反应⑤的化学反应方程式\_\_\_\_\_。

(5) 物质 N 是 C 的一种同分异构体，写出满足下列条件的一种同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。

① 分子结构中含有苯环和氨基，氨基与苯环直接相连；② 能使溴水褪色；③ 核磁共振氢谱有 6 组峰，峰面积之比为 6 : 3 : 2 : 2 : 1 : 1。

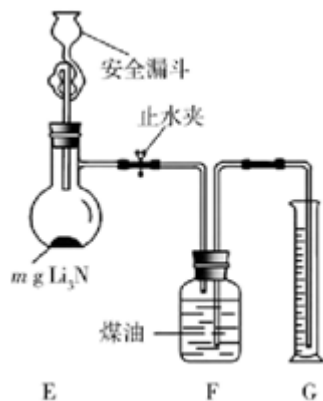
(6) 设计由苯甲醇和  $CH_3NH_2$  为原料制备  的合成路线\_\_\_\_\_。

19、氮化锂 ( $Li_3N$ ) 是有机合成的催化剂， $Li_3N$  遇水剧烈反应。某小组设计实验制备氮化锂并测定其纯度，装置如图所示：



实验室用  $NH_4Cl$  溶液和  $NaNO_2$  溶液共热制备  $N_2$ 。

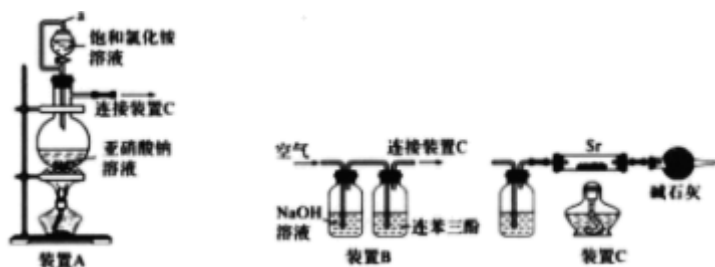
- (1) 盛装  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液的仪器名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 安全漏斗中“安全”含义是\_\_\_\_\_。实验室将锂保存在\_\_\_\_\_ (填“煤油”“石蜡油”或“水”) 中。
- (3) 写出制备  $\text{N}_2$  的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) D 装置的作用是\_\_\_\_\_。
- (5) 测定  $\text{Li}_3\text{N}$  产品纯度：取  $m\text{g}$   $\text{Li}_3\text{N}$  产品按如图所示装置实验。



打开止水夹，向安全漏斗中加入足量水，当  $\text{Li}_3\text{N}$  完全反应后，调平 F 和 G 中液面，测得  $\text{NH}_3$  体积为  $V\text{L}$  (已折合成标准状况)。

- ①读数前调平 F 和 G 中液面的目的是使收集  $\text{NH}_3$  的大气压\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”) 外界大气压。
- ②该  $\text{Li}_3\text{N}$  产品的纯度为\_\_\_\_\_ % (只列出含  $m$  和  $V$  的计算式，不必计算化简)。若  $\text{Li}_3\text{N}$  产品混有  $\text{Li}$ ，则测得纯度\_\_\_\_\_ (选填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

20、氮化锶 ( $\text{Sr}_3\text{N}_2$ ) 在工业上广泛用于生产荧光粉。已知：锶与镁位于同主族；锶与氮气在加热条件下可生成氮化锶，氮化锶遇水剧烈反应。



I. 利用装置 A 和 C 制备  $\text{Sr}_3\text{N}_2$

- (1) 写出由装置 A 制备  $\text{N}_2$  的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (2) 装置 A 中 a 导管的作用是\_\_\_\_\_。利用该套装置时，应先点燃装置 A 的酒精灯一段时间后，再点燃装置 C 的酒精灯，理由是\_\_\_\_\_。

II. 利用装置 B 和 C 制备  $\text{Sr}_3\text{N}_2$ 。利用装置 B 从空气中提纯  $\text{N}_2$  (已知：氧气可被连苯三酚溶液定量吸收)

- (3) 写出装置 B 的  $\text{NaOH}$  溶液中发生反应的离子方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 装置 C 中广口瓶盛放的试剂是\_\_\_\_\_。

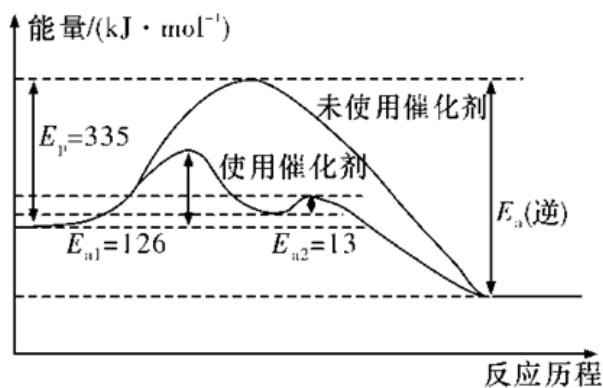
III. 测定  $\text{Sr}_3\text{N}_2$  产品的纯度

(5) 取  $a\text{g}$  该产品，向其中加入适量的水，将生成的气体全部通入浓硫酸中，利用浓硫酸增重质量计算得到产品的纯度，该方法测得产品的纯度偏高，其原因是\_\_\_\_\_。经改进后测得浓硫酸增重  $b\text{g}$ ，则产品的纯度为\_\_\_\_\_（用相关字母的代数式表示）。

21、合成氨是人类科学技术上的一项重大突破，其反应原理为  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

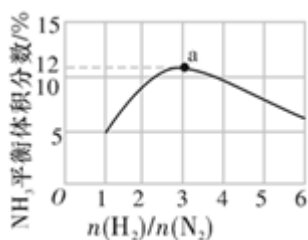
(1) 已知： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。则  $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 $\Delta H =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) 如图所示，合成氨反应中未使用催化剂时，逆反应的活化能  $E_a(\text{逆}) =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ；使用催化剂之后，正反应的活化能为 \_\_\_\_\_  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ （已知：加入催化剂后，反应分两步进行，反应的活化能是两个过程中需要吸收能量较大的反应的活化能）。



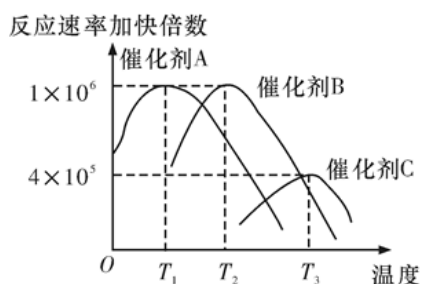
(3) 从平衡视角考虑，工业合成氨应该选择常温条件，但实际工业生产却选择  $500\text{ }^\circ\text{C}$  左右的高温，试解释其原因：  
 \_\_\_\_\_。

(4) 如图表示  $500\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $60\text{ MPa}$  条件下，原料气投料比与平衡时  $\text{NH}_3$  的体积分数的关系。根据图中 a 点数据计算  $\text{N}_2$  的平衡体积分数为\_\_\_\_\_。

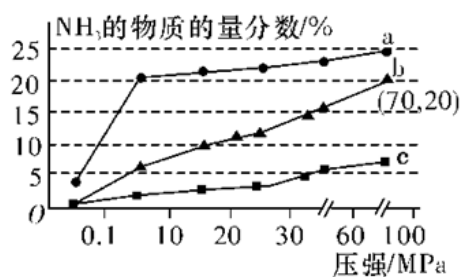


(5) 合成氨需要选择合适的催化剂，分别选用 A、B、C 三种催化剂进行实验，所得结果如图所示（其他条件相同），则实际生产中适宜选择的催化剂是\_\_\_\_\_（填“A”“B”或“C”），理由是\_\_\_\_\_。





(6) 如图是当反应器中按  $n(\text{N}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$  投料后，在  $200\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $400\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $600\text{ }^\circ\text{C}$  反应达到平衡时，混合物中  $\text{NH}_3$  的物质的量分数随总压强的变化曲线。



①曲线 a、b 对应温度较高的是\_\_\_(填“a”或“b”)。

②列出 b 点平衡常数的计算式  $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$  (用平衡分压代替平衡浓度计算，分压=总压×物质的量分数；不要求计算结果)。

## 参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、C

【解析】

由流程可知软锰矿(主要成分  $\text{MnO}_2$ )和黄铁矿加入硫酸酸浸过滤得到浸出液调节溶液 pH,  $\text{FeS}_2$  和稀硫酸反应生成  $\text{Fe}^{2+}$ , 然后过滤得到滤渣是  $\text{MnO}_2$ , 向滤液中加入软锰矿发生的离子反应方程式为:

$2\text{Fe}^{2+} + 15\text{MnO}_2 + 28\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 14\text{H}_2\text{O} + 15\text{Mn}^{2+} + 4\text{SO}_4^{2-}$ , 过滤, 滤液中主要含有  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  等杂质, 加入硫化铵和氟化铵, 生成  $\text{CuS}$ 、 $\text{CaF}$  沉淀除去, 在滤液中加入碳酸氢铵和氨水沉锰, 生成  $\text{MnCO}_3$  沉淀, 过滤得到的滤渣中主要含有  $\text{MnCO}_3$ , 通过洗涤、烘干得到  $\text{MnCO}_3$  晶体。

【详解】

A. 提高浸取率的措施可以是搅拌、适当升高温度、研磨矿石、适当增大酸的浓度等, 故 A 正确;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/96524412220011314>