

内部资料 注意保存

试卷类型: A

江门市 2023 届普通高中高三调研测试

化 学

本试卷 10 页, 20 小题, 满分 100 分, 考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上。
2. 做选择题时, 必须用 2B 铅笔将答题卷上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时, 必须用黑色字迹钢笔或签字笔, 将答案写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答, 在试题卷上作答无效。
5. 考试结束后, 将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 K 39 Fe 56 I 127

一、选择题: 本题共 16 小题, 第 1~10 题每小题 2 分; 第 11~16 题每小题 4 分, 共 44 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. 近年来, 我国取得让世界瞩目的科技成果, 化学功不可没, 下列说法正确的是

- A. “北斗三号”导航卫星使用的太阳能电池材料——砷化镓属于金属晶体
- B. 冬奥会吉祥物“冰墩墩”的制作原料之一聚乙烯可通过缩聚反应制得
- C. 国家速滑馆“冰丝带”采用了 CO_2 制冰技术, 比氟利昂更加环保
- D. “C919”飞机机身使用的碳纤维增强环氧树脂不属于复合材料

2. 2022 年央视春晚《只此青绿》创作来源于北宋王希孟的传世名画《千里江山图》, 下列有关化学知识说法中错误的是:

- A. 作画所用的绢丝灼烧时有烧焦羽毛的特殊气味
- B. 画中的青绿色来自矿物颜料绿松石 $[\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$, 属于金属材料
- C. 作画所需的墨水属于胶体
- D. 画中的绿色来自矿物颜料孔雀石 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$, 属于碱式盐

3. 岭南文化源远流长。下列有关说法正确的是

- A. 冲泡工夫茶时, 茶汤中溶有的儿茶素 ($\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_6$) 是烃类物质
- B. 韶关乳源瑶族刺绣主要材料属于天然有机高分子
- C. 广东剪纸艺术所用纸的主要成分与淀粉属于同分异构体
- D. 开平碉楼的青砖楼极具特色且美观, 青砖的主要成分是 SiO_2

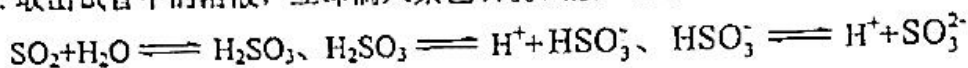
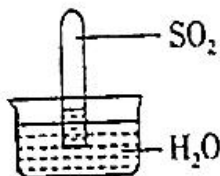
化学试题 第 1 页 (共 10 页)

4. 实验室选用酚酞为指示剂，用 0.1032 mol/L NaOH 溶液滴定未知浓度的盐酸。下列说法错误的是

- A. 可用量筒量取 25.00 mL 盐酸置于锥形瓶中
- B. 向润洗后的碱式滴定管中加入 0.1032 mol/L NaOH 溶液
- C. 配制 0.1032 mol/L NaOH 溶液时，应选用小烧杯盛装 NaOH 固体进行称量
- D. 达到滴定终点时溶液由无色变为浅红色，且半分钟之内不褪色

5. 室温下，1 体积的水能溶解约 40 体积的 SO₂。用试管收集 SO₂ 后进行如下实验。对实验现象的分析错误的是

- A. 试管内液面上升，说明 SO₂ 溶于水，造成试管内气体压强减小
- B. 试管中剩余少量气体，可能的原因是 SO₂ 的溶解已达饱和或和水的反应达到平衡
- C. 取出试管中的溶液，立即滴入紫色石蕊试液，溶液显红色，原因是：



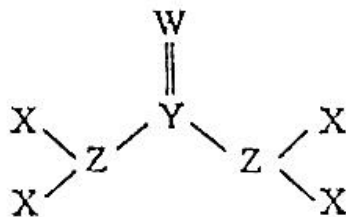
- D. 取出试管中溶液，在空气中放置一段时间后 pH 下降，是由于 SO₂ 挥发

6. 五育并举，劳动先行。下列劳动项目与所述的化学知识正确的是

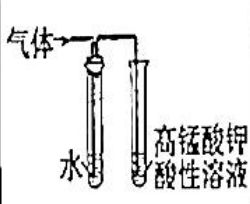
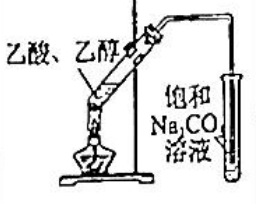
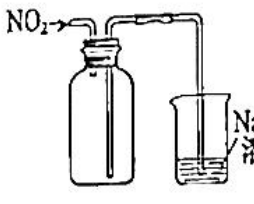
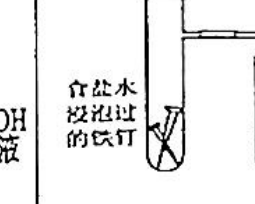
选项	劳动项目	化学知识
A	居家劳动：饭后用热的纯碱溶液洗涤餐具	油脂在碱性条件下发生水解
B	工厂生产：燃煤脱硫	有利于实现“碳达峰、碳中和”
C	家务劳动：炒菜时，时常会添加料酒	将乙醇氧化为可调味的乙酸
D	科学研究：轮船外壳镶嵌锌块	外加电流法

7. 已知 X、W、Z、Y 为原子半径依次增大的短周期元素，其形成的生活中常见的一种中性肥料结构如图所示。下列叙述正确的是

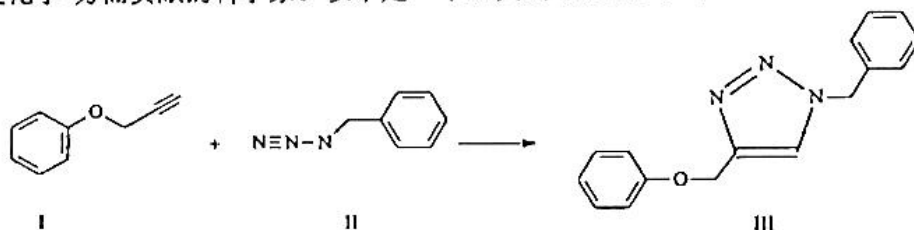
- A. W 形成的氢化物只有极性共键键
- B. 非金属性：W > Z > Y
- C. 最简单氢化物的沸点：Y > Z
- D. -ZX₂、ZX₃、ZX₄⁺ 均为 10 电子微粒



8. 用下列仪器或装置（图中部分夹持略）进行相应实验，可以达到实验目的的是

验证溴乙烷消去反应的气体产物为乙烯	实验室制乙酸乙酯	收集 NO ₂ 气体	铁钉的析氢腐蚀
			
A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D

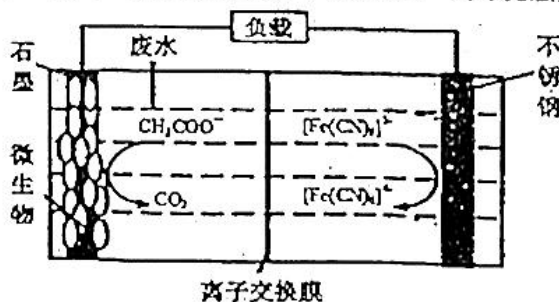
9. 瑞典皇家科学院 10 月 5 日宣布，将 2022 年诺贝尔化学奖授予在发展“点击化学和生物正交化学”方面贡献的科学家。以下是一个经典的“点击化学”反应：



下列说法正确的是

- A. 化合物 I 不能发生取代反应
- B. 化合物 I 苯环上的一氯代物有 5 种
- C. 化合物 II 所有原子可能共平面
- D. 化合物 III 属于芳香族化合物

10. 某化学研究团队利用微生物电池除去废水中的 CH_3COO^- ，不锈钢表面实现了 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 转化为 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ，该电池装置如下图所示。下列说法正确的是



- A. 该电池适合在高温下工作
- B. 不锈钢是电池的负极
- C. 标准状况下，石墨电极表面产生 2.24 L 气体时，转移 0.4 mol 电子
- D. 电池工作时， H^+ 透过质子交换膜向石墨电极迁移

11. 肼 (N_2H_4)，又称联氨，为无色油状液体，用作喷气式发动机燃料、火箭燃料等。

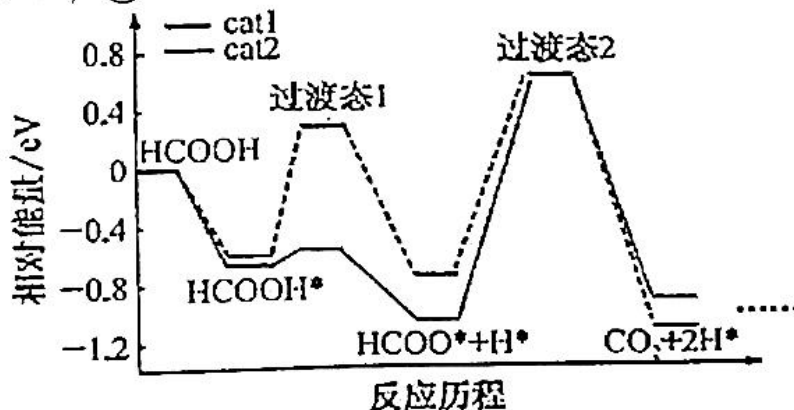
设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 肼中 N 元素的化合价为 +2
- B. 3.2g 肼所含原子总数为 $0.3N_A$
- C. N_2H_4 中存在氮氮双键
- D. 已知: $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$ (未配平), 1mol N_2H_4 发生反应转移的电子数目为 $4N_A$

12. 陈述 I 和陈述 II 均正确，但不具有因果关系的是

选项	陈述 I	陈述 II
A	甲苯可使酸性高锰酸钾溶液褪色	甲苯中苯环使甲基活化
B	46 g 乙醇与足量 Na 反应生成 1 g H_2	乙醇分子中氢氧键易断裂；碳氢键不易断裂
C	向氯化铁溶液中加入少量的 KI 溶液，充分反应后，再滴入几滴 KSCN 溶液，溶液颜色变红的	KI 与 $FeCl_3$ 的反应为可逆反应的
D	向 Na_2SiO_3 溶液中通入 CO_2 ，产生白色胶状沉淀	非金属性: $C > Si$

13. 甲酸在催化剂表面可实现常温常压下制氢: $HCOOH = CO_2 \uparrow + H_2 \uparrow$ ，如图是由甲酸制氢过程的部分反应历程 (cat1、cat2 表示不同的催化剂，其中吸附在催化剂表面的物种用 * 表示)，下列说法错误的是

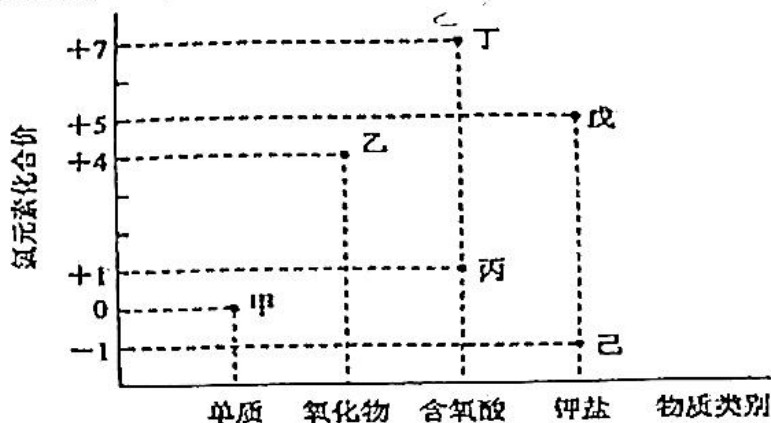


- A. 催化剂的吸附过程降低了 HCOOH 的能量
- B. 由图可知，甲酸催化制氢是放热反应
- C. 上述历程中存在 C-H 键的断裂和 C=O 键的生成
- D. 在催化剂作用下，该反应得到的 CO_2 是氧化产物

14. 下列离子方程式中, 书写正确的是

- A. 向 FeCl_2 溶液中通入 Cl_2 : $\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- B. NaHCO_3 溶液中加入稀盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 乙酸乙酯与稀 NaOH 溶液共热:
 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D. 向 AgNO_3 溶液中加入过量氨水: $\text{Ag}^+ + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{AgOH}\downarrow + \text{NH}_4^+$

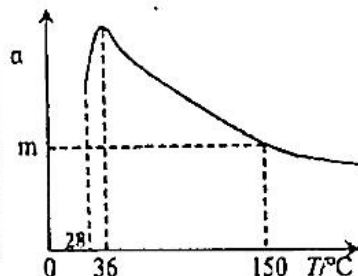
15. 下图为氯元素物质的价类二维图, 下列说法错误的是



- A. 戊可以用来做制取氧气或氯气的反应物
- B. 液态甲可储存在钢瓶中
- C. 向丙的水溶液中滴加紫色石蕊溶液, 溶液先变红后褪色
- D. 己在固态时不导电, 属于非电解质

16. 正戊烷异构化为异戊烷是油品升级的一项重要技术。在合适催化剂和一定压强下, 正戊烷的平衡转化率(α)随温度变化如图所示。

名称	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	燃烧热 $\Delta H / (\text{kJ/mol})$
正戊烷	-130	36	-3506.1
异戊烷	-159.4	27.8	-3504.1



下列说法不正确的是

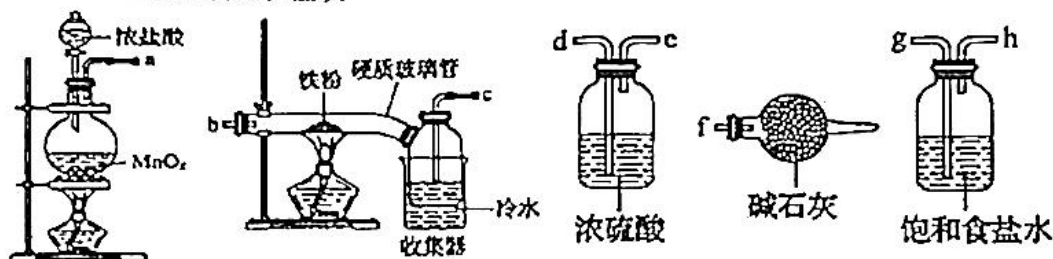
- A. 正戊烷异构化成异戊烷是放热反应
- B. 28~36 $^{\circ}\text{C}$ 时, 随温度升高, 正戊烷的平衡转化率增大, 原因是异戊烷气化离开体系, 产物浓度降低。
- C. 36~150 $^{\circ}\text{C}$ 时, 随温度升高, 正戊烷异构化反应的平衡常数增大
- D. 150 $^{\circ}\text{C}$ 时, 体系压强从 101 kPa 升高到 121 kPa, 正戊烷的平衡转化率基本不变

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 56 分。根据要求作答。

17. (14分) 氯化铁是重要的化工原料, 主要用于污水处理、印染、建筑、有机工业等方面的应用。某化学实验小组在实验室进行有关 FeCl_3 的实验探究。

【资料】 FeCl_3 加热易升华, 熔点为 306°C , 沸点为 315°C , 易溶于水, 有强烈的吸水性, 易潮解, 在水溶液中 Fe^{3+} 和 Cl^- 能发生络合反应: $\text{Fe}^{3+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{FeCl}_4]^-$ (黄色)。

I. FeCl_3 的制备和性质



- (1) 装浓盐酸的仪器名称是_____。
- (2) 装置接口的连接顺序为: a- - - - -f (填仪器接口的字母编号)。
- (3) 在实验室配制 FeCl_3 溶液时, 常将晶体溶于较浓的盐酸中, 然后再用水稀释到所需的浓度, 目的是_____。

II. 探究反应 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$ 平衡的影响因素

[提出假设] 已达平衡的可逆反应, 当其他条件不变时, 改变反应物的浓度平衡会发生移动。

[设计方案并完成实验] 实验步骤: ①在 250 mL 烧杯中加入 100mL 蒸馏水, 然后加入 10 mL $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液(接近无色), 再加入 10 mL $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KSCN 溶液, 溶液变成橙红色。②取 4 支试管, 编号分别为 1, 2, 3, 4, 然后各取步骤①中的混合溶液 4 mL 加到 4 支试管中。分别往 1, 2, 3 号试管中滴加 5 滴表格中的溶液, 振荡, 观察现象。

编号	混合溶液颜色	滴加的溶液	溶液颜色的变化
1	橙红色	$1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KSCN	
2	橙红色	$1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KCl	由橙红色变成了黄色
3	橙红色	$1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaF	由橙红色变成了无色
4	橙红色		溶液颜色无明显变化

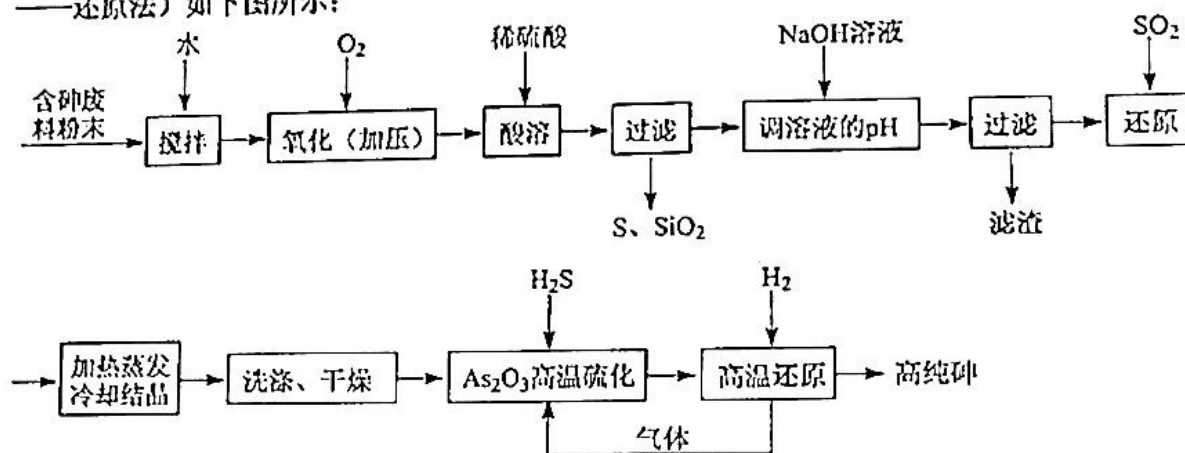
- (4) 1 号试管中溶液颜色的变化是_____。
- (5) 编号 4 实验目的是排除稀释使溶液颜色变化的干扰, 则向 4 号试管中进行的操作是_____。
- (6) 根据 3 号试管中的现象, 分析在 3 号试管中颜色变化可能的原因是_____, 说明了_____ (从改变浓度影响平衡移动角度回答)。

III. 可用碘量法测定无水氯化铁的质量分数: 称取 m 克无水 FeCl_3 样品, 溶于稀盐酸, 再转移到 100mL 容量瓶中, 用蒸馏水定容; 取出 10 mL, 加入稍过量的 KI 溶液 ($2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$), 充分反应后, 用 $c\text{mol/L}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液进行滴定(已知: $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$) 终点时消耗 $v\text{mL}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液。

17. 34

(7) 该样品中氯化铁的质量分数为_____ (已知 $M(\text{FeCl}_3)=162.5 \text{ g/mol}$, 用含 c 、 v 、 m 的代数式表示)。

18. (14分) 高纯砷(As)常用于制造砷化镓、砷化锗等半导体材料。工业上用含砷废料(主要成分为 As_2S_3 , 含少量 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 FeO)为原料制取高纯砷的工艺流程(硫化—还原法)如下图所示:



已知: ① 砷酸 (H_3AsO_4)、亚砷酸 (H_3AsO_3) 都为弱酸。

② 砷酸在酸性条件下有强氧化性, 能被 SO_2 、氢碘酸等还原为亚砷酸。

③ H_3AsO_3 在加热蒸发过程中会失水生成 As_2O_3 。

④ 25°C 时, $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ 的值为 $1 \times 10^{-38.6}$ 。

回答下列问题:

(1) 基态 As 原子的价层电子排布式为_____ , 砷酸的第一步电离方程式为_____。

(2) “氧化(加压)”时 As_2S_3 发生反应生成砷酸的化学方程式为_____。

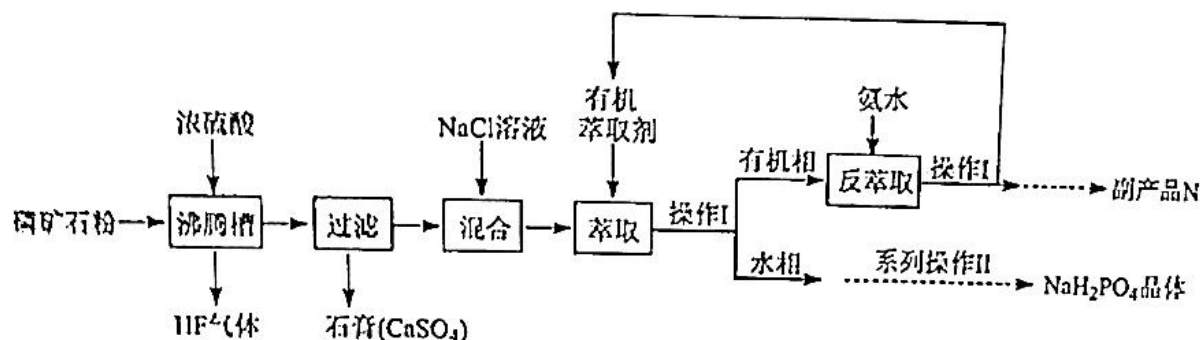
(3) 25°C 时, 用 NaOH 溶液调溶液的 pH 时, pH 的最小值为_____ (当溶液中某离子浓度小于 $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 时, 可认为该离子沉淀完全)。

(4) “还原”过程发生反应的离子方程式为_____。

(5) 检验 SO_2 还原砷酸后所得溶液中是否仍存在砷酸。需进行的实验操作是: 取 3 mL SO_2 还原砷酸后的溶液于试管中, _____ (请补充完整)。

(6) 工业上用硫化—还原法制取砷的其中一个优点是_____。

19. (14分) 磷酸二氢钠 (NaH_2PO_4) 可以用作缓冲剂、软水剂, 在生物实验室里常用于单倍体育种中配制改良怀特培养基。利用磷矿石[主要成分是 $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$]制备磷酸二氢钠的工艺流程如图所示(部分流程步骤已省略)。请回答下列问题:



已知: ① HCl 极易溶于有机萃取剂。

② 磷酸二氢钠在水中的溶解度:

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
溶解度/g	36.7	41.1	46.0	51.5	58.0	61.3	64.2	65.5	67.5	69.3	71.2

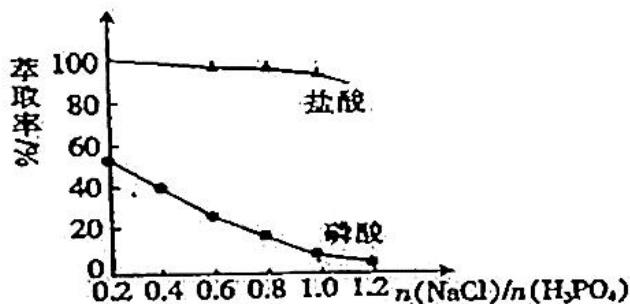
(1) $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ 中磷元素的化合价为_____; 沸腾槽中 $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ 与浓硫酸反应生成 H_3PO_4 的化学方程式为_____。

(2) 操作 I 的名称_____; 副产品 N 的化学式是_____。

(3) 用平衡移动原理解释 NaCl 和 H_3PO_4 生成 NaH_2PO_4 的原因_____。

(4) 在 NaCl 溶液与有机相反应的过程中, 投料比 $\frac{n(\text{NaCl})}{n(\text{H}_3\text{PO}_4)}$ 对萃取率的影响曲线如图

所示, 在实际操作中, 应选择投料比的范围是_____ (填字母序号)。



A. 0.2~0.4

B. 0.6~0.8

C. 0.8~1.0

D. 1.0~1.2

(5) 在得到 NaH_2PO_4 晶体的系列操作 II 中, 主要包括_____、

过滤、洗涤、干燥等操作。

20. (14分) 氮氧化物(NO_x)的排放对环境造成污染。回答下列问题:

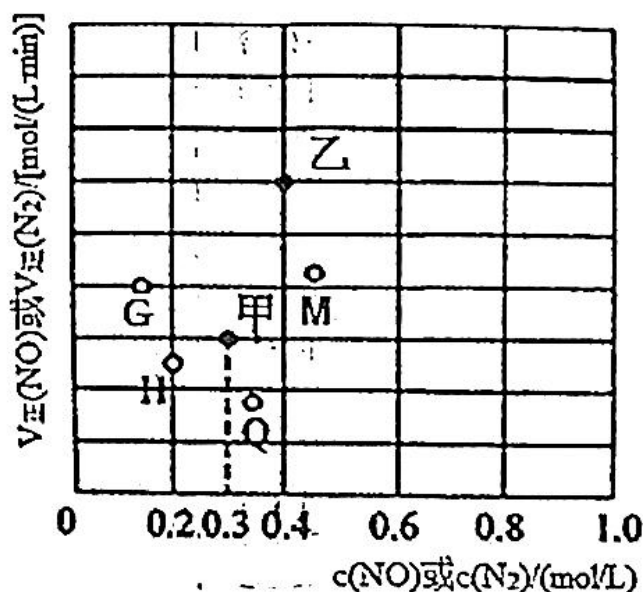
1. 工业上可利用反应 i: $C(s)+2NO(g) \rightleftharpoons CO_2(g)+N_2(g)$ 处理氮氧化物。

(1) 已知: $N_2(g)+O_2(g)=2NO(g) \quad \Delta H_1=+180.5 \text{ kJ/mol}$,

$C(s)+O_2(g)=CO_2(g) \quad \Delta H_2=-393.5 \text{ kJ/mol}$,

则 $C(s)+2NO(g) \rightleftharpoons CO_2(g)+N_2(g) \quad \Delta H=$ _____ kJ/mol 。

(2) 某温度下, 向盛有足量单质 C 的恒容密闭容器通入 NO 发生反应 i, NO 初始浓度为 1.0 mol/L。反应达到平衡时, 某物质表示的 $v_{\text{正}}$ (或 $v_{\text{逆}}$)、浓度的数值, 绘制出下图中甲、乙两点。



①平衡时, $v_{\text{正}}(\text{NO}) : v_{\text{逆}}(\text{N}_2) =$ _____, 甲点对应的物质是 _____ (填化学式)。

②计算该反应的平衡常数 (写出计算过程)。

③将温度降低至另一温度时, 反应重新达到平衡, 此时体系的压强为 $p=10^5 \text{ Pa}$, N_2 的体积分数为 35%, 则 NO 的分压为 $p(\text{NO}) =$ _____ Pa (分压 = 总压 × 物质的量分数); 则图中甲点可能移动至 _____ 点位置 (填字母标号)。

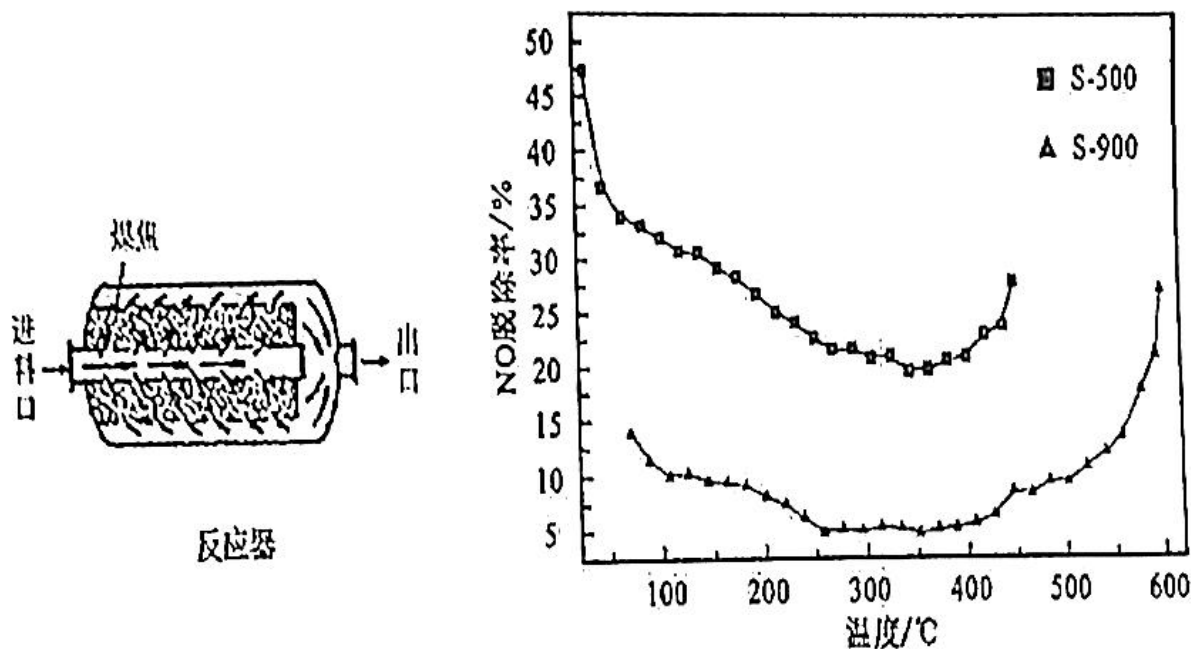
II. 原煤经热解、冷却得到的煤焦可用于 NO 的脱除。

热解温度为 500℃、900℃ 得到的煤焦分别用 S-500、S-900 表示, 相关信息如下表:

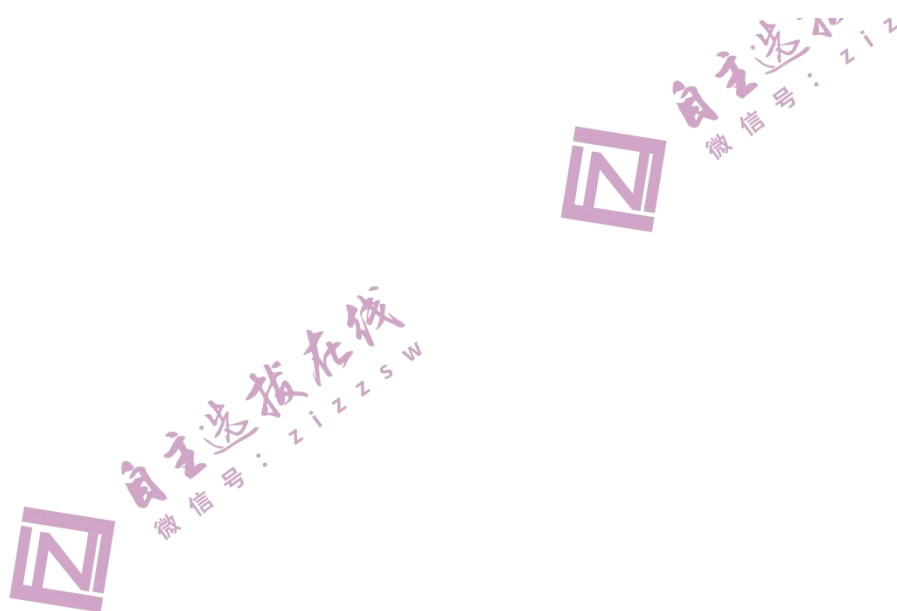
煤焦	元素分析		比表面积 ($\text{cm}^2 \cdot \text{g}^{-1}$)
	C	H	
S-500	80.79	2.76	105.69
S-900	84.26	0.82	8.98

将 NO 浓度恒定的废气以固定流速通过如下反应器。不同温度下，进行多组平行实验，测定相同时间内 NO 的出口浓度，可得 NO 的脱除率与温度的关系如下图所示。

(已知：NO 的脱除主要含吸附和化学还原两个过程。)



(3) 已知煤焦表面存在的官能团有利于 NO 的吸附，其数量与煤焦中氢碳质量比的值密切相关。由图可知，相同温度下，S-500 对 NO 的脱除率比 S-900 的高，结合表格数据分析其可能的一个原因是_____。



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）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**。



微信搜一搜

自主选拔在线