

高三化学第一次模拟测试(新全国 I 卷)

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 下列古诗词中所涉及化学物质的相关叙述错误的是

	古诗词	物质的相关叙述
A	“药囊除紫蠹，丹灶拂红盐(一种盐,主要成分: $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$)”(唐·皮日休)	红盐溶液显弱碱性
B	“饴姜屑桂浇蔗糖,滑甘无比胜黄粱”(宋·范成大)	蔗糖是一种双糖
C	“野蚕食青桑,吐丝亦成茧”(唐·于濂)	蚕丝的主要成分为蛋白质
D	“丹砂(HgS)在地经冬暖,玉竹成林入夜寒”(宋·张继先)	丹砂在空气中灼烧生成汞和 SO_2

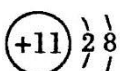
A.A

B.B

C.C

D.D

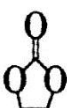
2. 关于钠及其化合物的化学用语正确的是

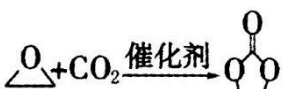
A. 钠原子的结构示意图: 

B. 过氧化钠的电子式: $\text{Na}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{Na}$

C. 碳酸氢钠的电离方程式: $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

D. 工业上用 Na 制取 K: $\text{Na} + \text{KCl} \xrightarrow{\text{熔融}} \text{NaCl} + \text{K}\uparrow$

3. 碳酸亚乙酯是一种重要的添加剂, 其结构简式为 。用环氧乙烷合成碳酸亚乙酯的反

应为: 。下列说法错误的是

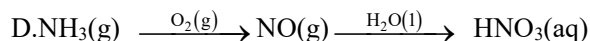
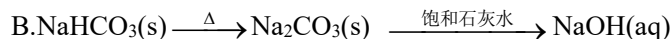
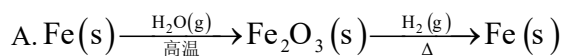
A. 上述反应属于加成反应

B. 碳酸亚乙酯的二氯代物只有两种

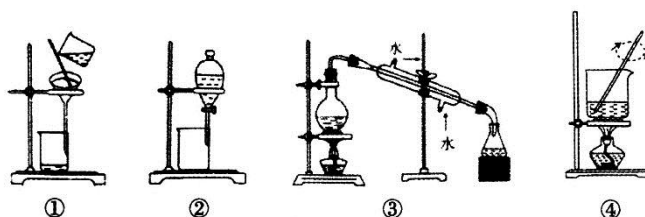
C. 碳酸亚乙酯中的所有原子处于同一平面内

D. 1mol 碳酸亚乙酯最多可消耗 2molNaOH

4. 在给定条件下，下列转化能实现的是



5. 下列实验中，所选装置或实验设计合理的是



A. 用图①所示装置可以除去 Na_2CO_3 溶液中的 CaCO_3 杂质

B. 用乙醇提取溴水中的溴选择图②所示装置

C. 用图③所示装置可以分离乙醇水溶液

D. 用装置④将 SnCl_2 溶液蒸干制备 SnCl_2 晶体

6. 向含有 $c(\text{FeCl}_3)=0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $c(\text{FeCl}_2)=0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的混合溶液中滴加稀 NaOH 溶液，可得到一种黑色分散系，其中分散质粒子是直径约为 9.3 nm 的金属氧化物，下列有关说法中正确的是()

A. 该分散系的分散质为 Fe_2O_3

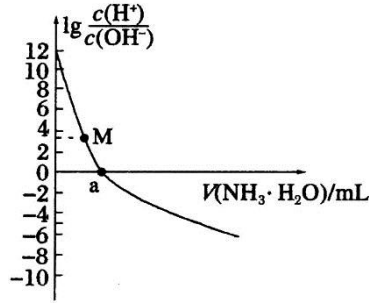
B. 该分散系属于溶液

C. 加入 NaOH 时发生的反应可能为 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 8\text{OH}^{-} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

D. 可用过滤的方法将黑色金属氧化物与 Na^{+} 分离开

7. 已知：25°C 时， $K_b(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})=1.8\times 10^{-5}$ 。该温度下，用 $0.100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水滴定 $10.00 \text{ mL } 0.100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 一元酸 HA 的溶液。滴定过程中加入氨水的体积(V)与溶液中

$\lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$ 的关系如图所示。下列说法不正确的是



A.HA 为强酸

B.a=10

C.M 点时, $c(A^-) > c(NH_4^+) > c(H^+) > c(OH^-)$

D.当滴入 20mL 氨水时, 溶液中存在 $c(NH_4^+) > c(A^-)$

8.下列各组澄清溶液中离子能大量共存, 且加入(或滴入)X 试剂后发生反应的离子方程式书写正确的是

选项	离子组	X 试剂	离子方程式
A	$K^+, Na^+, ClO^-, SO_4^{2-}$	少量 SO_2	$SO_2 + 2ClO^- + H_2O = SO_3^{2-} + 2HClO$
B	$NH_4^+, Fe^{3+}, Br^-, SO_4^{2-}$	过量 H_2S	$2Fe^{3+} + H_2S = 2Fe^{2+} + S \downarrow + 2H^+$
C	$NH_4^+, Na^+, Fe^{3+}, [Al(OH)_4]^-$	过量铜粉	$2Fe^{3+} + Cu = 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$
D	$K^+, Na^+, HCO_3^-, [Al(OH)_4]^-$	少量 HCl	$H^+ + [Al(OH)_4]^- = Al(OH)_3 \downarrow + H_2O$

A.A

B.B

C.C

D.D

9.高铁酸钾是一种新型、高效、多功能水处理剂, 工业上采用向 KOH 溶液中通入氯气, 然后再加入 $Fe(NO_3)_3$ 溶液的方法制备 K_2FeO_4 , 发生反应:

① $Cl_2 + KOH \rightarrow KCl + KClO + KClO_3 + H_2O$ (未配平);

② $2Fe(NO_3)_3 + 3KClO + 10KOH = 2K_2FeO_4 + 6KNO_3 + 3KCl + 5H_2O$ 。

下列说法正确的是

A.若反应①中 $n(ClO^-) : n(ClO_3^-) = 5 : 1$, 则氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 1

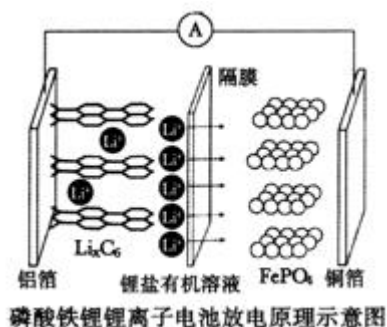
B.反应①中每消耗 4mol KOH, 吸收标准状况下 22.4L Cl_2

C.氧化性: $K_2FeO_4 > KClO$

D.若反应①的氧化产物只有 KClO, 则得到 0.2mol K_2FeO_4 时消耗 0.3mol Cl_2

10.2019 年诺贝尔化学奖颁给了三位为锂离子电池发展作出重要贡献的科学家。磷酸铁锂离子电池充电时阳极反应式为 $xLiFePO_4 - xe^- \rightarrow xLi^+ + xFePO_4$, 放电工作示意图如图。

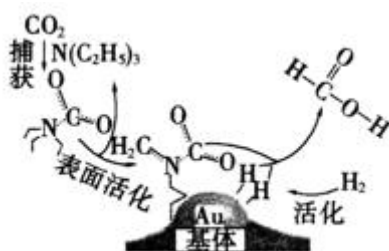
下列叙述不正确的是



- A. 放电时， Li^+ 通过隔膜移向正极
- B. 放电时，电子由铝箔沿导线流向铜箔
- C. 放电时正极反应为： $x\text{FePO}_4 + x\text{Li}^+ + x\text{e}^- \longrightarrow x\text{LiFePO}_4$
- D. 磷酸铁锂锂离子电池充放电过程通过 Li^+ 迁移实现，C、Fe、P 元素化合价均不发生变化

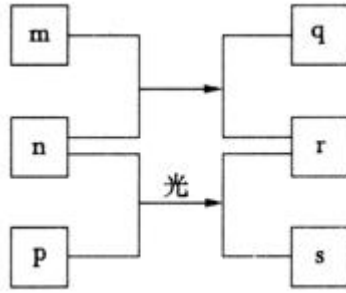
二、选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题意，全部选对得 4 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。

11. 捕获二氧化碳生成甲酸的过程如图所示。下列说法不正确的是(N_A 为阿伏加德罗常数的值)



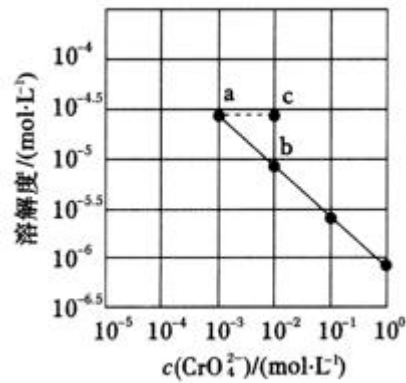
- A. $10.1\text{gN}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ 中所含的共价键数目为 $2.1N_A$
- B. 标准状况下， 22.4LCO_2 中所含的电子数目为 $16N_A$
- C. 在捕获过程中，二氧化碳分子中的共价键完全断裂
- D. $100\text{g } 46\%$ 的甲酸水溶液中所含的氧原子数目为 $5N_A$

12. 短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加。m、p、r 是由这些元素组成的二元化合物，q 是元素 Y 的单质且为淡黄色固体，n 是元素 Z 的单质， $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{r}$ 溶液的 pH 为 2，s 通常是难溶于水的混合物。上述物质的转化关系如图所示。下列说法一定正确的是



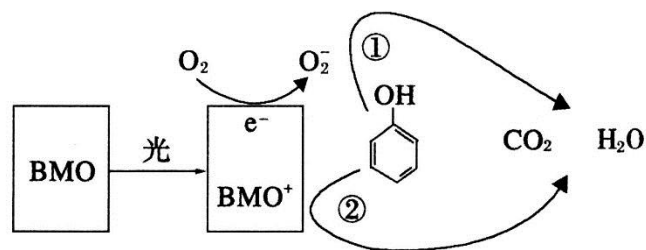
- A. 元素的非金属性: $Z > Y$
- B. 原子半径的大小: $Z > Y > X > W$
- C. 简单氢化物的稳定性: $Z > Y > X$
- D. 氧化物的对应水化物的酸性: $Z > Y$

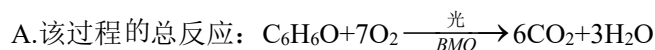
13. 已知溶解度也可用物质的量浓度表示, 25°C时, Ag_2CrO_4 在不同浓度 CrO_4^{2-} 溶液中的溶解度如图所示, 下列说法正确的是



- A. 图中 a、b 两点 $c(\text{Ag}^+)$ 相同
- B. 图中 a 点与 b 点 Ag_2CrO_4 溶度积相等
- C. 在 a 点向溶液中加入少量 AgNO_3 , 溶解度可变为 c 点
- D. 该温度下, Ag_2CrO_4 溶度积的数量级为 10^{-12}

14. $\text{BMO}(\text{Bi}_2\text{MoO}_6)$ 是一种高效光催化剂, 可用于光催化降解苯酚, 原理如图所示。下列说法正确的是



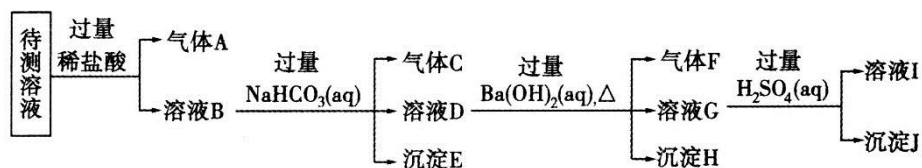


B.该过程中 BMO 表现出较强氧化性

C.光催化降解过程中，光能转化为化学能、热能等

D.①和②中被降解的苯酚的物质的量之比为 1：3

15.某待测稀溶液中可能含有如下离子中的若干种： K^+ 、 NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ，已知该待测溶液中每种离子的物质的量浓度相等，某研究小组进行如图实验。下列说法正确的是



A.气体 A 为 CO_2

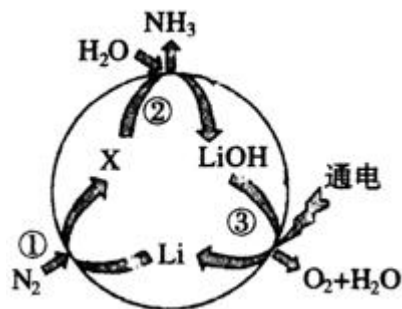
B.溶液中可能存在的离子有 Cl^- 、 K^+

C.溶液中一定不存在的离子有 CO_3^{2-} 、 NO_3^-

D.向溶液 G 中加入过量 $H_2SO_4(aq)$ 产生沉淀 J，故原溶液中存在 Ba^{2+}

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

16.金属锂及其化合物用途广泛。其在“氮的固定”中转化过程如图所示：



(1)图中 X 的化学式为_____。

(2)图中所示物质既含共价键、又含离子键的是_____ (填化学式)，属于电解质的有_____ 种。

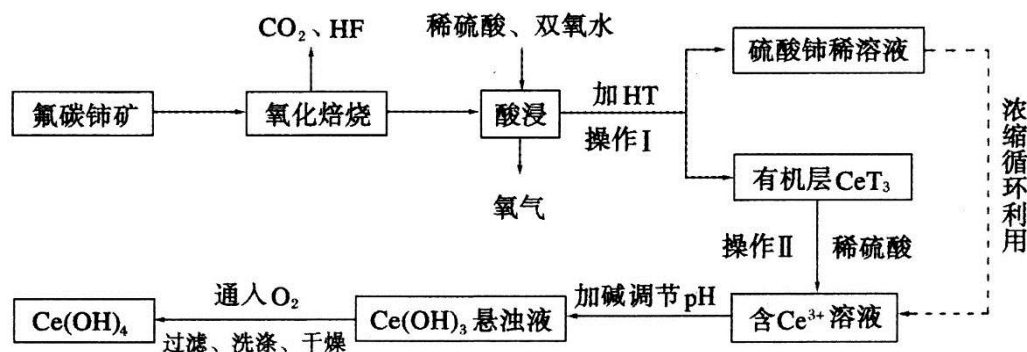
(3)③中阳极电极反应式为_____。

(4)图中所示过程总转化关系式为_____。

(5)Li 也可用于空气中 CO_2 的固定，其工作原理为： $4Li+3CO_2 \xrightleftharpoons[充电]{放电} 2Li_2CO_3+C$ 。电池的电解质称为电池的“血液”，该电池的电解质应为_____ (填化学式)。正极电极反应式

为_____。反应中当有 3mol 氧化剂被还原，通过交换膜的 Li^+ 为_____ mol。

17. 氟碳铈矿(主要成分为 CeFCO_3)是提取稀土化合物、冶炼铈的重要矿物原料，以氟碳铈矿为原料提取铈的工艺流程如图所示。

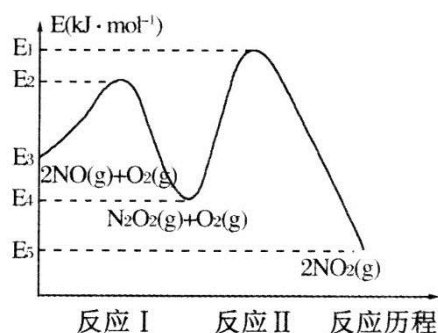


回答下列问题：

- (1) CeFCO_3 中 Ce 的化合价为_____。
- (2) 氧化焙烧后的产物之一为 CeO_2 ，则酸浸时发生反应的离子方程式为_____。为了提高酸浸率，可以适当提高反应温度，但温度偏高浸出率反而会减小。其原因是_____。
- (3) HT 是一种难溶于水的有机溶剂，它能将 Ce^{3+} 从水溶液中萃取出来，该过程可表示为 $\text{Ce}^{3+}(\text{水层}) + 3\text{HT}(\text{有机层}) \rightleftharpoons \text{CeT}_3(\text{有机层}) + 3\text{H}^+(\text{水层})$ 。操作 I 的名称是_____ 操作 II 加入稀 H_2SO_4 的目的是_____。
- (4) 向 $\text{Ce}(\text{OH})_3$ 悬浊液中通入氧气得到产品 $\text{Ce}(\text{OH})_4$ 的化学方程式为_____。

18. 氮的氧化物是造成大气污染的主要物质。研究氮氧化物的反应机理对于消除环境污染有重要意义。

- (1) NO 在空气中存在如下反应： $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \Delta H$ ，上述反应分两步完成，其反应历程如下图所示：



回答下列问题：

①写出反应 I 的热化学方程式_____。

②反应 I 和反应 II 中，一个是快反应，会快速建立平衡状态，而另一个是慢反应。决定 $2\text{NO}(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 反应速率的是_____ (填“反应 I”或“反应 II”)；对该反应体系升高温度，发现总反应速率反而变慢，其原因可能是_____ (反应未使用催化剂)。

(2)用活性炭还原法处理氮氧化物的有关反应为： $\text{C}(\text{s})+2\text{NO}(\text{g})\rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g})+\text{CO}_2(\text{g})$ 。向恒容密闭容器中加入一定量的活性炭和 NO，T°C 时，各物质起始浓度及 10min 和 20min 各物质平衡浓度如表所示：

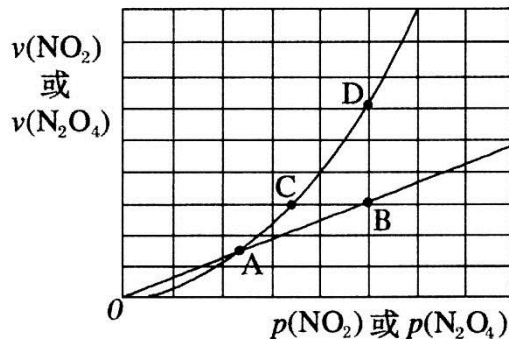
浓度/mol·L ⁻¹ 时间/min	NO	N ₂	CO ₂
0	0.100	0	0
10	0.040	0.030	0.030
20	0.032	0.034	0.017

①T°C 时，该反应的平衡常数为_____ (保留两位有效数字)。

②在 10min 时，若只改变某一条件使平衡发生移动，20min 时重新达到平衡，则改变的条件是_____。

③在 20min 时，保持温度和容器体积不变再充入 NO 和 N₂，使二者的浓度均增加至原来的两倍，此时反应 $v_{\text{正}}$ _____ $v_{\text{逆}}$ (填“>”、“<”或“=”)。

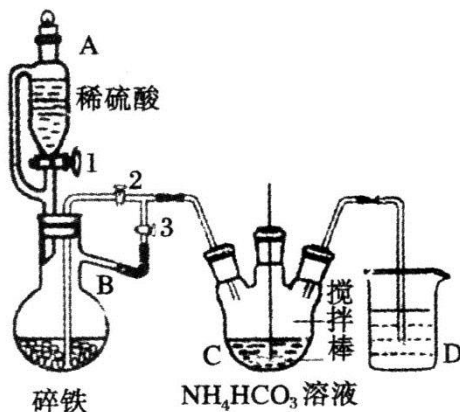
(3)NO₂ 存在如下平衡： $2\text{NO}_2(\text{g})\rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ，在一定条件下 NO₂ 与 N₂O₄ 的消耗速率与各自的分压 (分压 = 总压 × 物质的量分数) 有如下关系： $v(\text{NO}_2)=k_1 \cdot p^2(\text{NO}_2)$ ， $v(\text{N}_2\text{O}_4)=k_2 \cdot p(\text{N}_2\text{O}_4)$ ，相应的速率与其分压关系如图所示。



一定温度下， k_1 、 k_2 与平衡常数 k_p (压力平衡常数，用平衡分压代替平衡浓度计算) 间的关系是 $k_1=_____$ ；在上图标出点中，指出能表示反应达到平衡状态的点是____，理由是_____。

19. 乳酸亚铁晶体 $\{[\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COO}]_2\text{Fe}\cdot 3\text{H}_2\text{O}\}$ (相对分子质量: 288) 可由乳酸与 FeCO_3 反应制得, 它易溶于水, 几乎不溶于乙醇, 受热易分解, 是一种很好的补铁剂。

I. 制备碳酸亚铁: 装置如图所示。



(1) 仪器 B 的名称是_____。

(2) 实验操作如下: 关闭活塞 2, 打开活塞 1、3, 加入适量稀硫酸反应一段时间, 其目的是: _____, 然后关闭活塞 1, 接下来的操作是: _____。C 中发生反应的离子方程式为_____。

II. 制备乳酸亚铁:

向纯净的 FeCO_3 固体加入足量乳酸溶液, 在 75°C 下搅拌使之充分反应。

(3) 该反应化学方程式为_____。为防止乳酸亚铁变质, 在上述体系中还应加入_____。反应结束后, 从所得溶液中获得乳酸亚铁晶体的方法是: _____, 冷却结晶, 过滤, _____, 干燥。

III. 乳酸亚铁晶体纯度的测量:

(4) 用 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 滴定法测定样品中 Fe^{2+} 的含量计算样品纯度, 称取 6.00g 样品配制成 250.00mL 溶液. 取 25.00mL 用 $0.0167\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 标准溶液滴定至终点, 消耗标准液 20.00mL。则产品中乳酸亚铁晶体的纯度为_____(以质量分数表示)。

20. 砷是生命的第七元素, 可形成多种重要化合物, 如雌黄(As_2S_3)、雄黄(As_4S_4)、砷酸(H_3AsO_4)和亚砷酸(H_3AsO_3)等。

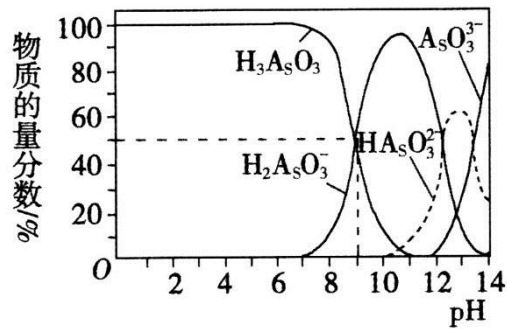
(1) 雄黄可入药。若 0.5mol 雄黄与 O_2 反应生成 As_2O_3 , 转移 14mol 电子, 则另一种产物为_____ (填化学式)。

(2) 砷酸(H_3AsO_4)是一种重要化工产品, 可与足量 NaOH 溶液反应生成 Na_3AsO_4 。 NaH_2AsO_4 溶液水解反应的 $K_h =$ _____, 该溶液显_____ (填“酸”或“碱”)性。若向该溶液中加入少量

NaOH 固体，则溶液中 $\frac{c(\text{H}_3\text{AsO}_4)}{c(\text{H}_2\text{AsO}_4^-)}$ 将_____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。(已知：25°C，

砷酸的 $K_{a1}=5\times 10^{-3}$ ， $K_{a2}=1.7\times 10^{-7}$)

(3)亚砷酸(H_3AsO_3)可以用于治疗白血病，其在溶液中存在多种微粒形态。常温下，用 NaOH 溶液滴定 H_3AsO_3 时，各种微粒的物质的量分数随 pH 的变化如图所示。



以酚酞为指示剂，将 NaOH 溶液逐滴加入到 H_3AsO_3 溶液中，当溶液由无色变为红色时停止滴加。该过程中主要反应的离子方程式为_____，pH=8 时，溶液中， $c(\text{Na}^+) \text{_____} c(\text{H}_2\text{AsO}_3^-)$ (填“>”、“<”或“=”)。

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/868103112054006026>