

2023-2024 学年湖南省凤凰县凤凰皇仓中学高三第四次模拟考试化学试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、用 NaOH 标准溶液滴定盐酸实验中，以下操作可能导致所测溶液浓度偏高的是

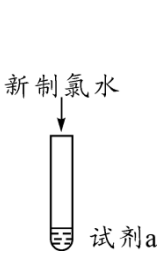
- A. 滴定管用待装液润洗
- B. 锥形瓶振荡时有少量液体溅出
- C. 滴定结束后滴定管末端出现气泡
- D. 锥形瓶用待测液润洗

2、某温度下， $0.200\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HA 溶液与 $0.200\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液等体积混合后，所得溶液中部分微粒组分及浓度如下表，下列说法正确的是

微粒	X	Y	Na^+	A^-
浓度/ $(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	8.00×10^{-4}	2.50×10^{-10}	0.100	9.92×10^{-2}

- A. $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HA 溶液的 $\text{pH}=1$
- B. 该温度下 $K_w=1.0\times 10^{-14}$
- C. 微粒 X 表示 OH^- ，Y 表示 H^+
- D. 混合溶液中： $n(\text{A}^-)+n(\text{X})=n(\text{Na}^+)$

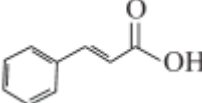
3、为探究新制氯水的性质，某学生做了如下实验。

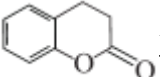
实验	装置	试剂 a	现象
①		紫色的石蕊试液	溶液先变红后褪色
②		NaHCO_3 溶液	产生气泡
③		HNO_3 酸化的 AgNO_3 溶液	产生白色沉淀
④		FeCl_2 溶液、KSCN 溶液	溶液变红

由上述实验可得新制氯水的性质与对应的解释或离子方程式不相符的是

- A. 实验①说明新制氯水中含有 H^+ 、 HClO
- B. 实验②发生的反应为 $\text{HCO}_3^-+\text{HClO}=\text{ClO}^-+\text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}$

- C. 实验③说明新制氯水中有 Cl^- , $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgCl} \downarrow$
- D. 实验④说明氯气具有强氧化性, $\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Cl}^- + 2\text{Fe}^{3+}$

4、化合物 M() 是合成一种抗癌药物的重要中间体, 下列关于 M 的说法正确的是

- A. 所有原子不可能处于同一平面
- B. 可以发生加聚反应和缩聚反应
- C. 与  互为同分异构体.

D. 1 mol M 最多能与 1 mol Na_2CO_3 反应

5、将 51.2g Cu 完全溶于适量浓硝酸中, 收集到氮的氧化物 (含 NO 、 N_2O_4 、 NO_2) 的混合物共 0.8mol, 这些气体恰好能被 500mL 2mol/L NaOH 溶液完全吸收, 生成的盐溶液中 NaNO_3 的物质的量为 (已知:



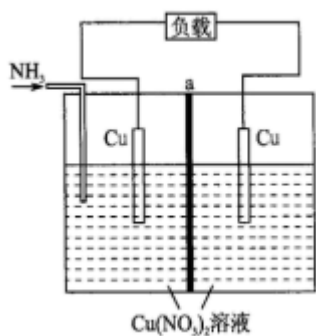
- A. 0.2mol B. 0.4mol C. 0.6mol D. 0.8mol

6、下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作	实验现象	结论
A	蘸有浓氨水的玻璃棒靠近溶液 X	有白烟产生	溶液 X 一定是浓盐酸
B	用玻璃棒蘸取溶液 Y 进行焰色反应实验	火焰呈黄色	溶液 Y 中一定含 Na^+
C	向 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中滴加硫酸酸化的 H_2O_2 溶液	溶液变黄	氧化性: $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{Fe}^{3+}$
D	用煮沸过的蒸馏水将 Na_2SO_3 固体样品溶解, 加稀盐酸酸化, 再加入氯化钡溶液	有白色沉淀产生	Na_2SO_3 样品中含有 SO_4^{2-}

- A. A B. B C. C D. D

7、某热再生电池工作原理如图所示。放电后, 可利用废热进行充电。已知电池总反应: $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ $\Delta H < 0$ 。下列说法正确的是 ()



- A. 充电时，能量转化形式主要为电能到化学能
- B. 放电时，负极反应为 $\text{NH}_3 - 8\text{e}^- + 9\text{OH}^- = \text{NO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O}$
- C. a 为阳离子交换膜
- D. 放电时，左池 Cu 电极减少 6.4g 时，右池溶液质量减少 18.8g

8、肉桂酸 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CHCOOH}$) 是一种合成有机光电材料的中间体。关于肉桂酸的下列说法正确的是

- A. 分子式为 $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_2$
- B. 不存在顺反异构
- C. 可发生加成、取代、加聚反应
- D. 与安息香酸 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) 互为同系物

9、下列实验与对应的解释或结论正确的是()

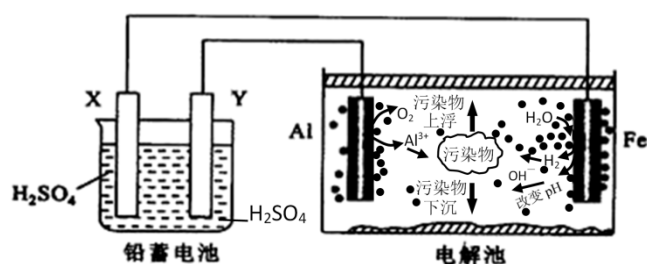
选项	实验	解释或结论
A	2 mL 0.01 mol/L KMnO_4 溶液 2 mL 0.02 mol/L KMnO_4 溶液 2 mL 0.2 mol L⁻¹ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (草酸) 溶液	右侧试管中溶液紫色褪去慢，推知反应物浓度越大，反应速率越小
B	分别向盛有等量煤油、无水乙醇的两烧杯中加入大小相等的金属钠，对比观察现象	乙醇分子中羟基上的氢原子活泼
C	分别向盛有动物油、石蜡的两烧杯中加入足量烧碱溶液，充分加热，冷却	动物油、石蜡均能发生皂化反应
D	将电石与食盐水反应生成的气体，通入酸性高锰酸钾溶液中，观察溶液颜色变化	由溶液紫色褪去可知乙炔能发生氧化反应

- A. A B. B C. C D. D

10、2019 年 11 月 2 日，14 岁的华裔女孩 Karafan 用硝酸银替代了原液体创可贴中的硝酸铜，凭此改进，获评“美国顶尖青年科学家”。下列说法错误的是（ ）

- A. 该液体创可贴显酸性
B. 银离子能使蛋白质变性，具有杀菌消毒作用
C. 该液体创可贴中，银离子浓度越大越好
D. 硝酸银比硝酸铜的杀菌效果更好

11、某化学课外活动小组拟用铅蓄电池为直流电源，进行电絮凝净水的实验探究，设计的实验装置如图所示，下列叙述正确的是（ ）



- A. X 电极质量减轻，Y 电极质量增加
B. 电解池阳极上被氧化的还原剂有 Al 和 H_2O
C. 电解池的总反应为 $2Al + 6H_2O \xrightarrow{\text{电解}} 2Al(OH)_3 + 3H_2 \uparrow$
D. 每消耗 103.5g Pb，理论上电解池阴极上有 1mol H_2 生成

12、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是

- A. 常温常压下，1 mol 甲基($-^{14}CD_3$)所含的中子数和电子数分别为 $11N_A$ 、 $9N_A$
B. $pH=1$ 的 H_2SO_3 溶液中，含有 $0.1N_A$ 个 H^+
C. 1 mol Fe 分别与足量的稀硫酸和稀硝酸反应转移电子数均为 $3N_A$
D. 1 mol $CH_3COOC_2H_5$ 在稀硫酸中水解可得到的乙醇分子数为 N_A

13、2018 年 11 月 16 日，国际计量大会通过最新决议，将 1 摩尔定义为“精确包含 $6.02214076 \times 10^{23}$ 个原子或分子等基本单元，这一常数称作阿伏伽德罗常数(N_A)，单位为 mol^{-1} 。”下列叙述正确的是

- A. 标准状况下，22.4L SO_3 含有 N_A 个分子
B. 4.6g 乙醇中含有的 C-H 键为 $0.6N_A$
C. 0.1mol Na_2O_2 与水完全反应转移的电子数为 $0.1N_A$
D. $0.1 mol \cdot L^{-1}$ 的醋酸溶液中含有的 H^+ 数目小于 $0.1N_A$

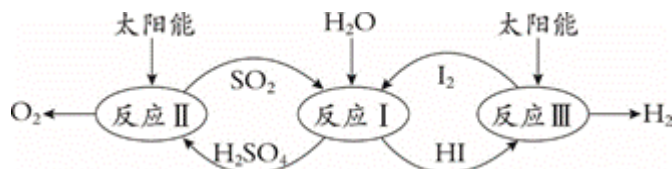
14、下列我国古代技术应用中，其工作原理不涉及化学反应的是（ ）

- A. 黑火药爆炸 B. 用铁矿石炼铁 C. 湿法炼铜 D. 转轮排字

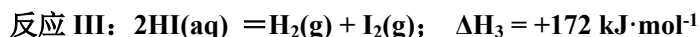
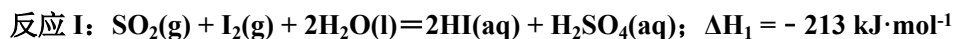
15、下列说法正确的是（ ）

- A. 氯化钠、氯化氢溶于水克服的作用力相同
 B. 不同非金属元素之间只能形成共价化合物
 C. SiO_2 和 Si 的晶体类型不同，前者是分子晶体，后者是原子晶体
 D. 金刚石和足球烯 (C_{60}) 构成晶体的微粒不同，作用力也不同

16、以太阳能为热源，热化学硫碘循环分解水是一种高效、环保的制氢方法，其流程图如下：



相关反应的热化学方程式为：

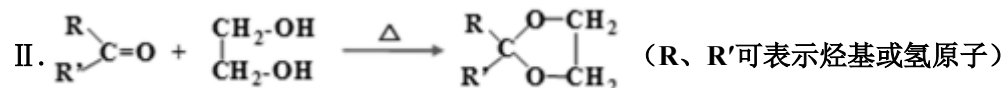
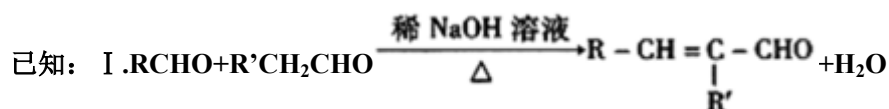
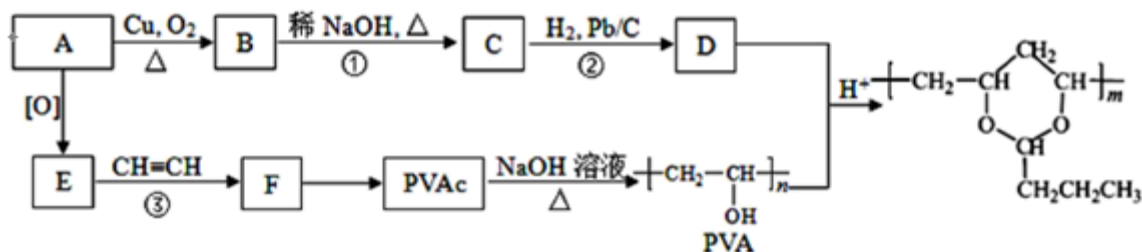


下列说法不正确的是（ ）

- A. 该过程实现了太阳能到化学能的转化
 B. SO_2 和 I_2 对总反应起到了催化剂的作用
 C. 总反应的热化学方程式为: $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$; $\Delta H = +286 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. 该过程降低了水分解制氢反应的活化能，但总反应的 ΔH 不变

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、合成具有良好生物降解性的有机高分子材料是有机化学研究的重要课题之一。聚醋酸乙烯酯 (PVAc) 水解生成的聚乙烯醇 (PVA)，具有良好生物降解性，常用于生产安全玻璃夹层材料 PVB。有关合成路线如图（部分反应条件和产物略去）。



III.A 为饱和一元醇，其氧的质量分数约为 34.8%，请回答：

(1) C 中官能团的名称为____，该分子中最多有____个原子共平面。

(2) D 与苯甲醛反应的化学方程式为____。

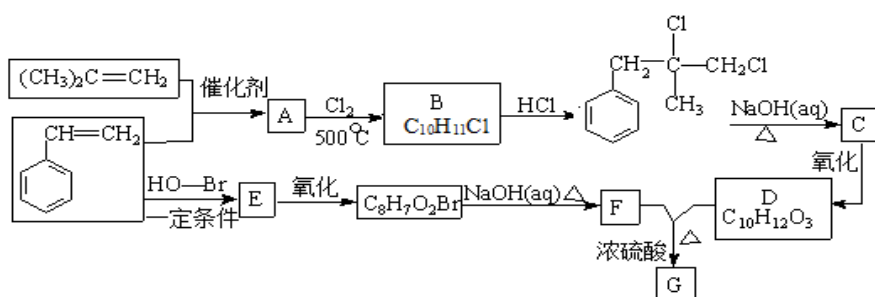
(3) ③的反应类型是____。

(4) PVAc 的结构简式为____。

(5) 写出与 F 具有相同官能团的同分异构体的结构简式____（任写一种）。

(6) 参照上述信息，设计合成路线以溴乙烷为原料（其他无机试剂任选）合成 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ 。____。

18、G 是一种新型香料的主要成分之一，合成路线如下：



已知：① $\text{RCH}=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CHR}' \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{RCH}=\text{CHR}'$

② G 的结构简式为：

(1) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$ 分子中有____个碳原子在同一平面内。

(2) D 分子中含有的含氧官能团名称是____，F 的结构简式为____。

(3) $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的化学方程式为____，反应类型为____。

(4) 生成 C 的化学方程式为____。

(5) 同时满足下列条件的 D 的同分异构体有多种：①能发生银镜反应；②能水解；③苯环上只有一个取代基，请写出其中任意 2 种物质的结构式____、____。

(6) 利用学过的知识以及题目中的相关信息，写出由丙烯制取 $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ 的合成路线（无机试剂任选）。____

（合成路线常用的表示方式为： $\text{A} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{B} \cdots \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$ ）

19、某化学兴趣小组的同学利用如图所示实验装置进行某些气体的制备、物质性质的探究等实验（图中夹持装置省略）。



请按要求填空：

(1) 实验室制取 SO_2 气体时，可选择的合适试剂____（选填编号）。

a. 15%的 H_2SO_4 溶液 b. 75%的 H_2SO_4 溶液 c. Na_2SO_3 固体 d. CaSO_3 固体

相应的制取装置是____（填图中装置下方编号）。

(2) 实验室若用装置①来制取 H_2S 气体，可选择的固体反应物是____（选填编号）。

a. Na_2S 固体 b. CuS 固体 c. FeS 固体 d. FeS_2 固体

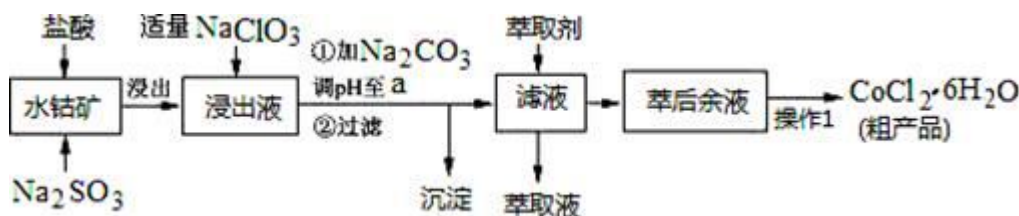
反应的离子方程式为_____。

(3) 如何检验装置①的气密性？简述其操作：_____。

(4) 实验室里可用浓硫酸和无水酒精反应制取乙烯，除了题中的仪器外，制取装置中还缺少的玻璃仪器是_____。

(5) 该化学兴趣小组为探究制备乙烯是否存在副产物 SO_2 和 CO_2 ，制备的气体从发生装置出来除去乙烯后依次选择了装置②、④、⑤，其中装置②盛有的试剂是____，装置④盛有的试剂是_____。

20、 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 是一种饲料营养强化剂。一种利用水钴矿(主要成分为 Co_2O_3 、 $\text{Co}(\text{OH})_3$ ，还含少量 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 MnO 等)制取 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的工艺流程如下：



已知：①浸出液含有的阳离子主要有 H^+ 、 Co^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Al^{3+} 等；

②部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 见下表：(金属离子浓度为：0.01mol/L)

沉淀物	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Co}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Mn}(\text{OH})_2$
开始沉淀	2.7	7.6	7.6	4.0	7.7
完全沉淀	3.7	9.6	9.2	5.2	9.8

③ $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 熔点为 86°C ，加热至 $110\sim 120^\circ\text{C}$ 时，失去结晶水生成无水氯化钴。

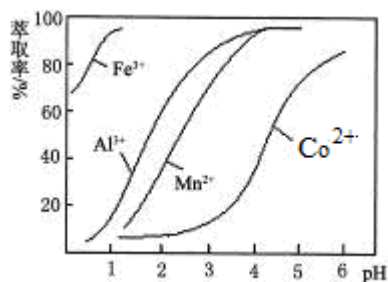
(1) 写出浸出过程中 Co_2O_3 发生反应的离子方程式_____。

(2) 写出 NaClO_3 发生反应的主要离子方程式_____；若不慎向“浸出液”中加过量 NaClO_3 时，可能会生成有毒气体，写出生成该有毒气体的离子方程式_____。

(3) “加 Na_2CO_3 调 pH 至 a”，过滤所得到的沉淀成分为_____。

(4) “操作 1”中包含 3 个基本实验操作，它们依次是_____、_____和过滤。制得的 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 在烘干时需减压烘干的原因是_____。

(5) 萃取剂对金属离子的萃取率与 pH 的关系如图。向“滤液”中加入萃取剂的目的是_____；其使用的最佳 pH 范围是_____。



A. 2.0~2.5 B. 3.0~3.5

C. 4.0~4.5 D. 5.0~5.5

(6) 为测定粗产品中 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 含量，称取一定质量的粗产品溶于水，加入足量 AgNO_3 溶液，过滤、洗涤，将沉淀烘干后称其质量。通过计算发现粗产品中 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数大于 100%，其原因可能是_____。(答一条即可)

21、2019 年 10 月 9 日诺贝尔化学奖授予对锂电池方面研究有贡献的三位科学家。磷酸铁锂电池是绿色环保型电池，电池的总反应为： $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4 + \text{Li}_x\text{C}_6 = \text{LiFePO}_4 + \text{C}_6$ 。磷酸亚铁锂 (LiFePO_4) 可用作锂离子电池正极材料，文献报道可采用 FeCl_3 、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、 LiCl 和苯胺等作为原料制备。

(1) 基态 Li 原子中，核外电子排布式为_____，占据的最高能层的符号是_____。

(2) 该电池总反应中涉及第二周期的元素的第一电离能由大到小的顺序是_____ (用元素符号表示)。

(3) FeCl_3 和 LiFePO_4 中的铁元素显+3、+2 价，请从原子结构角度解释 Fe 为何能显+3、+2 价_____。

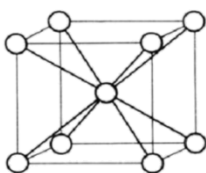
(4) 苯胺 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) 与甲苯 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$) 的相对分子质量相近，但苯胺的熔点 (-5.9°C)、沸点 (184.4°C) 分别高于甲苯的熔点 (-95.0°C)、沸点 (110.6°C)，原因是_____。

(5) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 中， NH_4^+ 的空间构型为_____。与 PO_4^{3-} 互为等电子体的分子或离子有_____ (写两种)， PO_4^{3-} 中磷原子杂化轨道类型为_____。

(6) 锂晶体为 A_2 型密堆积即体心立方结构 (见图)，晶胞中锂的配位数为_____。若晶胞边长为 a pm，则锂原子的半径 r 为_____ pm。



A₂ 型密堆积



体心立方结构

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、D

【解析】

由 $c(\text{HCl}) = \frac{c(\text{碱})V(\text{碱})}{V(\text{盐酸})}$ 可知，不当操作使 $V(\text{碱})$ 增大，则导致所测溶液浓度偏高，以此来解答。

【详解】

A. 滴定管用待装液润洗，对实验无影响，故 A 错误；

B. 锥形瓶振荡时有少量液体溅出，使 $V(\text{碱})$ 减小，则导致所测溶液浓度偏低，故 B 错误；

C. 滴定结束后滴定管末端出现气泡，使 $V(\text{碱})$ 减小，则导致所测溶液浓度偏低，故 C 错误；

D. 锥形瓶用待测液润洗， $n(\text{HCl})$ 偏大，则消耗 $V(\text{碱})$ 增大，则导致所测溶液浓度偏高，故 D 正确；

故答案为 D。

【点睛】

本题考查中和滴定操作、计算及误差分析，注意利用公式来分析解答，无论哪一种类型的误差，都可以归结为对标准溶液体积的影响，然后根据 $c(\text{待测}) = \frac{c(\text{标准}) \times V(\text{标准})}{V(\text{待测})}$ 分析，若标准溶液的体积偏小，那么测得的物质的量的浓度也偏小；若标准溶液的体积偏大，那么测得的物质的量的浓度也偏大。

2、D

【解析】

0.200 mol·L⁻¹ 的 HA 溶液与 0.200 mol·L⁻¹ 的 NaOH 溶液等体积混合后，所得溶液中溶质为 NaA，根据表中数据可知：

$c(\text{Na}^+) = 0.100 \text{ mol/L} > c(\text{A}^-) = 9.92 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ ，可知 HA 为弱酸；溶液中存在物料守恒： $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-) + c(\text{HA}) = 0.100 \text{ mol/L}$ ，则 $c(\text{HA}) = 0.100 - 9.92 \times 10^{-2} = 8.00 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ ，所以 X 为 HA；由电荷守恒可知 $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ ，所以 Y 是 H⁺。

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/417020052052006116>