

2024 届广东省湛江第一中学化学高一第二学期期末考试试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

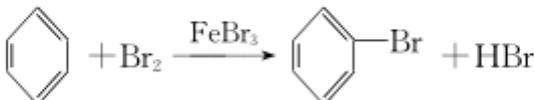
1、下列元素中，属于惰性气体元素的是

- A. 钠 B. 氦 C. 铝 D. 硅

2、设阿伏加德罗常数的值为 N_A ，下列说法正确的是 ()

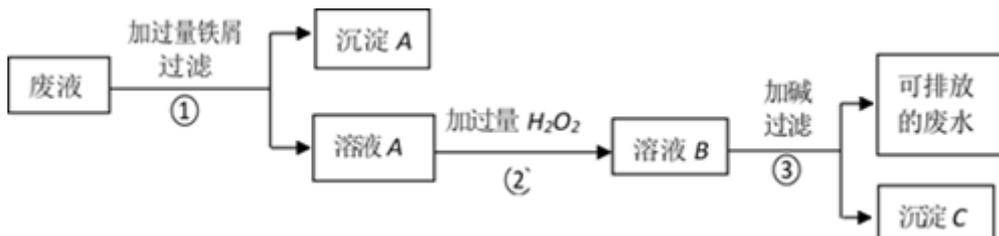
- A. 标准状况下，2.24 L $CHCl_3$ 含有的分子数为 $0.1N_A$
- B. $0.1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}$ 中含有的碳碳单键数为 $0.1nN_A$
- C. 2.8 g 乙烯和丙烯的混合气体中所含碳原子为 $0.2N_A$
- D. 1 mol 苯乙烯中含有碳碳双键数为 $4N_A$

3、下列有机化学方程式及其反应类型均正确的是

选项	有机化学方程式	反应类型
A		取代反应
B	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{光照}} CH_3Cl + HCl$	置换反应
C	$CH_3CH=CH_2 + Br_2 \longrightarrow CH_2BrCH_2CH_2Br$	加成反应
D	$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} CH_3COOCH_2CH_3$	取代反应

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

4、某化学实验室产生的废液中含有 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Ag^+ 三种金属离子，甲同学设计了如下图所示的方案对废液进行处理，以回收金属，保护环境。据此分析，下列说法正确的是 ()



- A. 沉淀 A 中含有 2 种金属单质
- B. 可用 $KSCN$ 溶液来检验溶液 B 中所含的金属离子

C. 溶液 A 若只经过操作③最终将无法得到沉淀 C

D. 操作①②③中都需要用到玻璃棒、漏斗

5、军事上，常利用焰色反应的原理制作()

A. 燃烧弹 B. 信号弹

C. 照明弹 D. 烟幕弹

6、核外具有相同电子数的一组微粒是()

A. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 S^{2-} 、 Cl^- B. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 O^{2-} 、 F^-

C. F^- 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- D. K^+ 、 Ca^{2+} 、 Ne 、 S^{2-}

7、下列实验能获得成功的是

A. 苯和浓溴水混合，加入铁作催化剂制溴苯

B. 除去乙烷中的乙烯，将混合气体通过盛有酸性 KMnO_4 溶液的洗气瓶

C. 向蔗糖水解后的液体中加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液，加热至沸腾，验证水解产物为葡萄糖

D. 用 NaHCO_3 溶液鉴别乙醇和乙酸

8、 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列叙述正确的是()

A. 1L 0.1mol/L 的氨水中含有 $0.1N_A$ 个 OH^-

B. 常温下，在 18g D_2O 中含有 N_A 个氧原子

C. 常温下，7.8 g 苯中所含 C—H 数为 $0.6N_A$

D. 标准状况下，11.2L 乙烯含有非极性共价键数目为 $3N_A$

9、硅与碳属于同族元素，有一类由 Si 和 H 形成的有机硅化合物称“硅烷”，硅烷的组成、结构与相应的烷烃相似。下列叙述中不正确的是

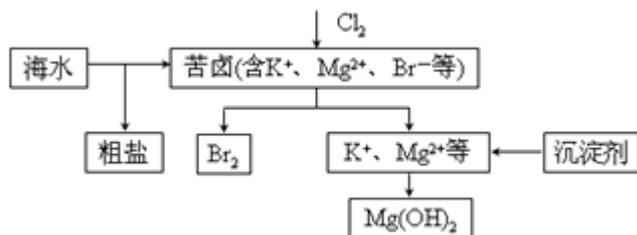
A. 硅烷的通式为 $\text{Si}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$)

B. 乙硅烷(SiH_3SiH_3)的二氯代物有两种同分异构体

C. 甲硅烷(SiH_4)沸点比甲烷(CH_4)低

D. 甲硅烷热稳定性小于甲烷

10、海水开发利用的部分过程如图所示。下列说法错误的是



A. 向苦卤中通入 Cl_2 是为了提取溴

B. 粗盐可采用除杂和重结晶等过程提纯

C. 工业生产中常选用 NaOH 作为沉淀剂

D. 富集溴一般先用空气和水蒸气吹出单质溴, 再用 SO_2 将其还原吸收

11、玻璃器皿上沾有一些用水洗不掉的残留物, 其洗涤方法正确的是 ()

①残留在试管内壁上的碘, 用酒精洗涤 ②盛放过苯酚的试剂瓶中残留的苯酚, 用酒精洗涤 ③做银镜反应后试管壁上银镜, 用稀氨水洗涤 ④沾附在试管内壁上的酯, 用热碱液洗涤

A. ①③④ B. ②③④ C. ①②④ D. ①②③④

12、下列物质在一定条件下可与 CH_4 发生化学反应的是 ()

A. 氯气 B. 盐酸 C. 氢氧化钠 D. 酸性 KMnO_4 溶液

13、下列与有机物的结构、性质有关的叙述正确的是

A. 苯和乙烯都能使溴水褪色, 且反应原理相同

B. 乙烯和乙烷都可以通过聚合反应得到高分子材料

C. 淀粉和纤维素的最终水解产物相同

D. 苯能发生取代反应, 所以苯是饱和烃

14、元素周期表中某区域的一些元素多能用于制半导体, 它们是

A. 左下方区域的金属元素

B. 右上方区域的非金属元素

C. 金属和非金属分界线附近的元素

D. 稀有气体元素

15、一定条件下, 在 2L 的密闭容器中通入 4.0mol 的氮气和适量的氢气, 发生反应: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 。经过 5s 后, 测得氮气还剩余 3.0mol, 在这 5s 内用氢气表示的反应速率为 ()

A. 0.3mol/(L·s) B. 0.6mol/(L·s) C. 0.1mol/(L·s) D. 0.2mol/(L·s)

16、在相同的 A、B 密闭容器中分别充入 2 mol SO_2 和 1 mol O_2 , 使它们在一定温度下反应, 并达新平衡:

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 。若 A 容器保持体积不变, B 容器保持压强不变。当 A 中 SO_2 的转化率为 25% 时, B 中 SO_2 的转化率为

A. 25%

B. 大于 25%

C. 小于 25%

D. 无法判断

17、1mol X 气体和 amol Y 气体在体积可变的密闭容器中发生如下反应: $\text{X}(\text{g}) + a\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ 反应一段时间后, 测得 X 的转化率为 50%。而且, 在同温同压下还测得反应前混合气体的密度是反应后混合气体密度的 $\frac{3}{4}$, 则 a 的值为 ()

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

18、下图是元素周期表的部分, 下列说法不正确的是

		F
P	S	

A. 元素最高化合价: $F > S > P$ B. 酸性强弱: $H_2SO_4 > H_3PO_4$

C. 非金属性 $F > S > P$ D. 最外层电子数: $F > S > P$

19、如果空气中混入甲烷的体积达到总体积的 5%—10% 这个范围, 点火时就会爆炸。当甲烷与氧气恰好完全反应时, 产生最强的爆炸, 此时甲烷所占的体积分数是

A. 2.5% B. 7.5% C. 9.5% D. 10%

20、已知 H_2 的燃烧热为 285.8 kJ/mol, CO 的燃烧热为 282.8 kJ/mol。现有 H_2 和 CO 组成的混合气体 56.0 L(标准状况), 充分燃烧后, 放出热量 710.0 kJ, 并生成液态水。下列说法正确的是

A. CO 燃烧的热化学方程式为 $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H = +282.8 \text{ kJ/mol}$

B. H_2 燃烧的热化学方程式为 $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ/mol}$

C. 燃烧前的混合气体中, H_2 的体积分数为 40%

D. 混合气体燃烧后与足量的过氧化钠反应, 转移电子 2 mol

21、如图为元素周期表前四周期的一部分, 下列有关 R、W、X、Y、Z 五种元素的叙述中, 正确的是

X			
W	Y		R
		Z	

A. 常压下五种元素的单质中, Z 单质的沸点最高

B. Y、Z 的阴离子电子层结构都与 R 原子的相同

C. 气态氢化物的稳定性 W 的比 X 的强

D. Y 元素的非金属性比 W 元素的非金属性强

22、下列关于各微粒之间的关系, 描述正确的是

A. $^{16}O_2$ 和 $^{18}O_3$ 互为同位素

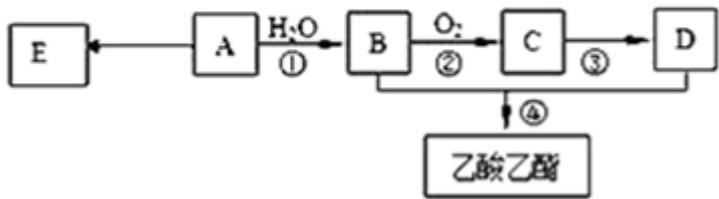
B. H_2 和 D_2 互为同素异形体

C. CH_3COOH 与 $HCOOCH_3$ 互为同分异构体

D. 正丁烷与异丁烷互为同系物

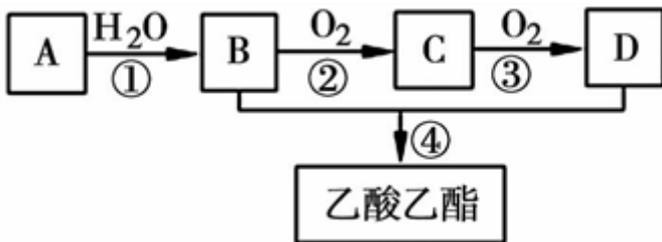
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 某烃 A 的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。现以 A 为主要原料合成乙酸乙酯, 其合成路线如图所示。



- (1) 0.1mol 该烃 A 能与 _____ g 溴发生加成反应；加成产物需 _____ mol 溴蒸气完全取代；
- (2) B 中官能团的名称是 _____，B 通过两次氧化可得到 D，也可通过加入的氧化试剂为 _____ (任填一种) 直接氧化为 D。
- (3) E 是常见的高分子材料，写出 E 的结构简式 _____；合成 E 的反应类型 _____；
- (4) 某同学用如图所示的实验装置制取少量乙酸乙酯。实验结束后，试管甲中上层为透明的、不溶于水的油状液体。
- ① 实验开始时，试管甲中的导管不伸入液面下的原因是 _____；
- ② 上述实验中饱和碳酸钠溶液的作用是 _____。
- ③ 乙醇与乙酸反应的化学方程式是： _____，浓硫酸的作用是 _____。

24、(12 分) 已知：有机物 A 的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。现以 A 为主要原料制备乙酸乙酯，其合成路线如下图所示：

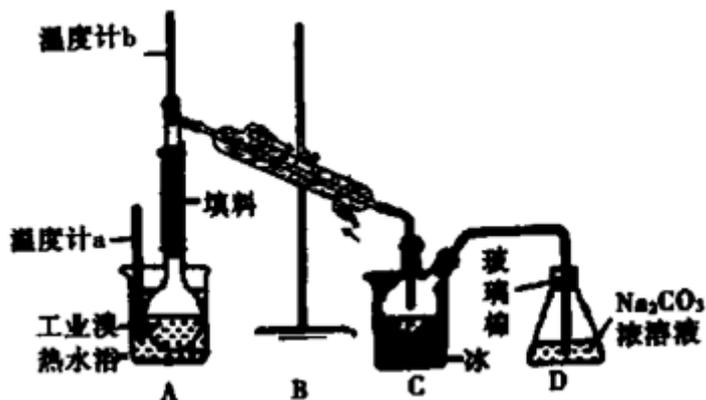


- (1) 有机物 A 的结构简式是 _____，D 分子中官能团的名称是 _____。
- (2) 反应①和④的反应类型分别是： _____、_____。
- (3) 反应④的化学方程式是 _____，利用该反应制取乙酸乙酯的原子利用率为 _____。
- (4) 某同学用下图所示的实验装置制取少量乙酸乙酯。实验结束后，试管甲上层为透明且不溶于水的油状液体。



- ① 实验结束后，振荡试管甲，有无色气泡生成，其主要原因是 _____ (用化学方程式表示)。
- ② 除去乙酸乙酯中混有的少量乙酸和乙醇，应加入 _____，分离时用到的主要仪器是 _____。

25、(12分) 工业溴主要利用中度卤水进行吹溴工艺生产。某化学小组的同学为了解从工业溴中提纯溴的方法，设计如下实验装置：



有关资料： Br_2 沸点为 59°C ，微溶于水，有毒性和强腐蚀性。

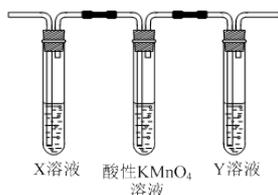
- 图中盛装工业溴的仪器名称是_____，烧杯 A 中热水浴的作用为_____。
- 按图连接好装置，检查装置气密性并装入试剂，然后_____，再开始对 A 加热。C 中液体产物的颜色为_____。
- 实验室分离溴还可以用溶剂萃取法，下列可以用作溴的萃取剂的是_____。

A. 乙醇 B. 四氯化碳 C. 纯碱溶液 D. 裂化汽油

(4) Br_2 被过量 Na_2CO_3 溶液吸收的氧化产物为 NaBrO_3 ，则 D 中发生反应的化学方程式为_____。

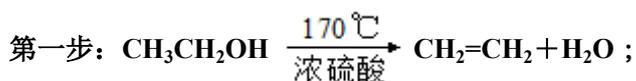
26、(10分) 为探究浓硫酸的性质，某兴趣小组进行如下实验 取 2g 蔗糖 ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 放入大试管中，加入 2~3 滴水，再加入约 3mL 浓硫酸，迅速搅拌。实验中可以观察到试管内的固体由白色变为黑色，后体积迅速膨胀，同时闻到刺激性气味，试管壁摸起来发烫。

- 试管内的黑色物质是：_____。该物质的生成表现了浓硫酸的_____性。
- 滴加浓硫酸之前加入 2~3 滴水的目的是_____。写出黑色物质与浓硫酸反应的化学方程式：_____。
- 兴趣小组设计用如图所示的装置检验反应中生成的气体。



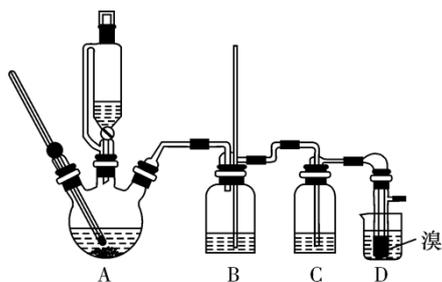
- X、Y 分别是_____和_____。
- 已知酸性 KMnO_4 溶液具有强氧化性，图中所示装置中酸性 KMnO_4 溶液的作用是_____。

27、(12分) 实验室制备 1, 2-二溴乙烷的反应原理如下所示：



第二步：乙烯与溴水反应得到 1, 2-二溴乙烷。

可能存在的主要副反应有：乙醇在浓硫酸的存在下在 140°C 下脱水生成乙醚($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$)。用少量的溴和足量的乙醇制备 1, 2-二溴乙烷的装置如图所示(部分装置未画出)：



有关数据列表如下：

	乙醇	1, 2-二溴乙烷	乙醚
状态	无色液体	无色液体	无色液体
密度/(g/cm ³)	0.79	2.2	0.71
沸点/(°C)	78.5	132	34.6
熔点/(°C)	-130	9	-116

请回答下列问题：

- (1) 写出乙烯与溴水反应的化学方程式：_____。
- (2) 在此制备实验中，要尽可能迅速地把反应温度提高到 170 °C 左右，其最主要目的是_____ (填字母代号)。
- a. 引发反应 b. 加快反应速率
- c. 防止乙醇挥发 d. 减少副产物乙醚生成
- (3) 装置 B 的作用是_____。
- (4) 在装置 C 中应加入_____ (填字母代号)，其目的是吸收反应中可能生成的 SO₂、CO₂ 气体。
- a. 水 b. 浓硫酸
- c. 氢氧化钠溶液 d. 饱和碳酸氢钠溶液
- (5) 将 1, 2-二溴乙烷粗产品置于分液漏斗中加水，振荡后静置，产物应在_____ (填“上”或“下”)层。
- (6) 若产物中有少量未反应的 Br₂，最好用_____ (填字母代号) 洗涤除去。
- a. 水 b. 氢氧化钠溶液 c. 碘化钠溶液 d. 乙醇
- (7) 若产物中有少量副产物乙醚，可用_____ 的方法除去。
- (8) 判断该制备反应已经结束的最简单方法是_____。

28、(14 分) (1) 有以下各组微粒或物质：A. 正丁烷和异丁烷 B. 金刚石、石墨和 C₆₀ C. 冰和干冰 D. ³⁵Cl 和 ³⁷Cl

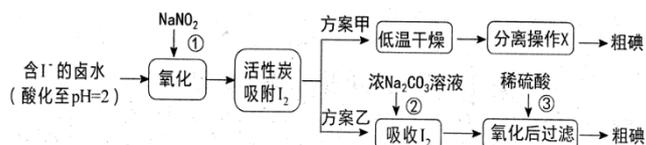
E. NO 和 NO₂；其中，互为同分异构体的有_____ (填编号，下同)；互为同素异形体的有_____。

(2) 现有：①干冰 ②金刚石 ③NH₄Cl ④Na₂S 四种物质，按下列要求回答(填序号)：熔化时不需要破坏化学键的是_____；既存在离子键又存在共价键的是_____。

(3) 向一个容积为 2 L 的密闭容器中充入 7 mol SO_2 和 4 mol O_2 ，在一定温度和压强下，发生如下反应： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ，经 4 s 后达到平衡状态，测得 SO_2 的物质的量是 3 mol，则达到平衡状态时 O_2 的转化率为_____；平衡时 SO_3 的物质的量浓度_____。

(4) $\text{NaBH}_4(\text{s})$ 与 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 反应生成 $\text{NaBO}_2(\text{s})$ 和氢气，在 25 $^\circ\text{C}$ 、101 kPa 下，已知每消耗 3.8 g $\text{NaBH}_4(\text{s})$ 放热 21.6 kJ，该反应的热化学方程式是_____。

29、(10 分) 从海水中可以提取很多有用的物质，例如从海水制盐所得到的卤水中可以提取碘。活性炭吸附法是工业提碘的方法之一，其流程如下：



资料显示：I. pH=2 时， NaNO_2 溶液只能将 I^- 氧化为 I_2 ，同时生成 NO ；

II. $\text{I}_2 + 5\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{HIO}_3 + 10\text{HCl}$ ；

III. $5\text{SO}_3^{2-} + 2\text{IO}_3^- + 2\text{H}^+ = \text{I}_2 + 5\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ ；

IV. I_2 在碱性溶液中反应生成 I^- 和 IO_3^- 。

(1) 反应①的离子方程式_____。

(2) 方案甲中，根据 I_2 的特性，分离操作 X 的名称是_____。

(3) 已知：反应②中每吸收 3 mol I_2 转移 5 mol 电子，其离子方程式是_____。

(4) Cl_2 、酸性 KMnO_4 等都是常用的强氧化剂，但该工艺中氧化卤水中的 I^- 却选择了价格较高的 NaNO_2 ，原因是_____。

(5) 方案乙中，已知反应③过滤后，滤液中仍存在少量的 I_2 、 I^- 、 IO_3^- 。请分别检验滤液中的 I^- 、 IO_3^- ，将实验方案补充完整。实验中可供选择的试剂：稀 H_2SO_4 、淀粉溶液、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液、 Na_2SO_3 溶液

A. 滤液用 CCl_4 多次萃取、分液，直到水层用淀粉溶液检验不出碘单质存在。

B. _____。

参考答案

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、B

【解题分析】

试题分析：A、钠是金属元素，不是稀有气体，A 错误；B、氦是稀有气体元素，B 正确；C、铝是金属元素，不是稀有气体，C 错误；D、硅是非金属元素，不是稀有气体，D 错误，答案选 B。

考点：考查稀有气体元素判断

2、C

【解题分析】

A、标况下，三氯甲烷为液态，不能根据气体摩尔体积来计算其物质的量，故 A 错误；

B、1 mol C_nH_{2n+2} 中含有(n-1)碳碳单键，则 0.1 mol C_nH_{2n+2} 中含有 0.1(n-1)mol 碳碳单键，故 B 错误；

C、乙烯和丙烯的最简式均为 CH_2 ，故 2.8g 混合物中含有的 CH_2 的物质的量 $n = \frac{2.8g}{14g/mol} = 0.2mol$ ，则含有 0.2mol

碳原子，即 $0.2N_A$ 个，故 C 正确；

D、苯环不是单双键交替结构，故 1mol 苯乙烯中含 1mol 碳碳双键，故 D 错误；

答案选 C。

3、A

【解题分析】

A. 苯和液溴反应为取代反应，Br 原子取代苯环上的氢原子，属于“上一下一”取代反应的特点，故 A 正确；

B. 甲烷中的氢原子被氯原子取代，属于取代反应，生成物中没有单质生成，不是置换反应，故 B 错误；

C. 丙烯和溴反应双键变单键，属于“只上不下”加成反应的特点，属于加成反应，但是溴原子应加在双键两侧的碳原子上，故 C 错误；

D. 乙酸和乙醇发生酯化反应，属于取代反应，生成物中应有水生成，故 D 错误；

故答案为：A。

【题目点拨】

取代反应特点“上一下一”，生成物至少两种；加成反应的特点“只上不下”，原子应加在双键两侧的碳原子上；置换反应必须有单质生成。

4、B

【解题分析】

Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Ag^+ 三种金属离子和过量的铁反应生成亚铁离子和单质铜，通过过滤得到固体 A 和溶液 A，因为铁过量，沉淀 A 为铁和铜的混合物，溶液 A 含亚铁离子；亚铁离子具有还原性，易被氧化剂氧化，故加入过氧化氢能把亚铁离子氧化成铁离子，故溶液 B 中含铁离子；铁离子和碱反应生成氢氧化铁沉淀，故沉淀 C 为氢氧化铁沉淀，废水通过处理不含 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} ，可以排放，以此解答该题。

【题目详解】

A. 废液中含有 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Ag^+

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/398017031006006052>