

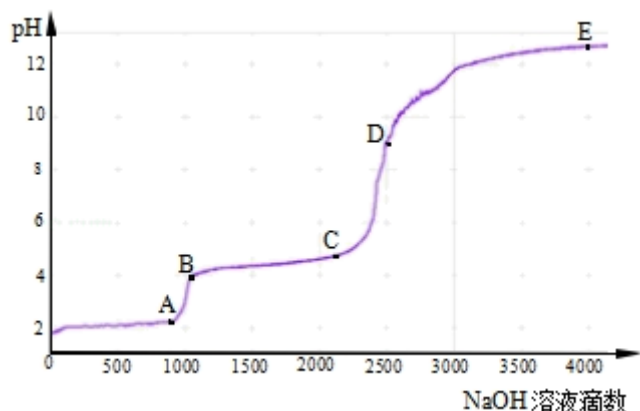
北京市 101 中学 2025 届高三第二次联考化学试卷

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（每题只有一个选项符合题意）

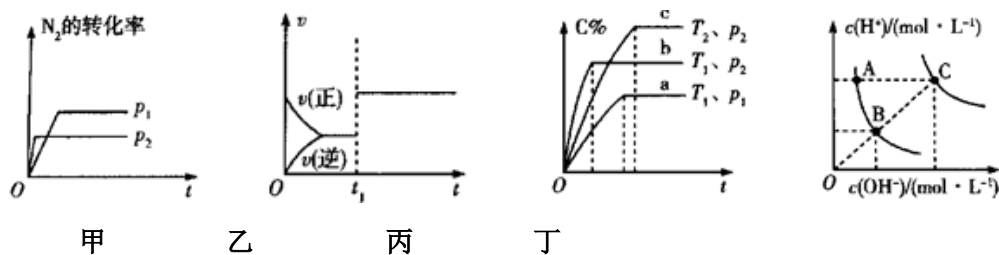
1、25℃时，某实验小组同学向铝与过量稀盐酸反应后的残留液中滴加氢氧化钠溶液，并用 pH 传感器测得 pH 变化曲线如图所示(B 点开始出现白色沉淀)。下列说法错误的是()



- A. A 点前发生中和反应
 - B. BC 段沉淀质量逐渐增加
 - C. D 点后的反应为： $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. E 点溶液中溶质主要是 NaAlO_2 和 NaOH
- 2、常温下，下列关于 pH = 3 的 CH_3COOH 溶液的叙述正确的是 ()

- A. 该溶液中由 H_2O 电离出的 $c(\text{OH}^-) = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 与等体积 pH = 11 的 NaOH 溶液混合，所得溶液呈中性
- C. 该溶液中离子浓度大小关系： $c(\text{H}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-)$
- D. 滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CH}_3\text{COONa}$ 溶液至 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{Na}^+)$ 时，溶液 pH > 7

3、下列对图像的叙述正确的是



- A. 图甲可表示压强对反应： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 的影响

B. 图乙中, t_1 时刻改变的条件一定是加入了催化剂

C. 若图丙表示反应: $A(g)+B(g) \rightleftharpoons xC(g)$, 则 $T_1 > T_2$ 、 $x < 2$

D. 图丁表示水中 $c(H^+)$ 和 $c(OH^-)$ 的关系, ABC 所在区域总有 $c(H^+) < c(OH^-)$

4、属于非电解质的是

A. 二氧化硫 B. 硫酸钡 C. 氯气 D. 冰醋酸

5、短周期主族元素 A、B、C、D、E 的原子序数依次增加, A 和 D 的质子数之和等于 E 的核外电子数, B 和 D 同主族, C 的原子半径是短周期主族元素中最大的, A 和 E 组成的化合物 AE 是常见强酸。下列说法错误的是

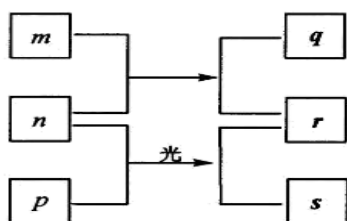
A. 简单离子半径: $B > C$

B. 热稳定性: $A_2D > AE$

C. CA 为离子化合物, 溶于水所得溶液呈碱性

D. 实验室制备 AE 时可选用 D 的最高价含氧酸

6、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, n 是元素 Z 的单质, 通常为黄绿色气体, q 的水溶液具有漂白性, $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 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下图所示。下列说法不正确的是 ()



A. 原子半径的大小: $W < Y < X$

B. 元素的非金属性: $Z > X > Y$

C. Y 的氢化物常温常压下为液态

D. X 的最高价氧化物的水化物为弱酸

7、化学与生产、生活密切相关。下列说法错误的是

A. 疫苗一般应冷藏存放, 以避免蛋白质变性

B. 糖类、油脂、蛋白质均能发生水解反应

C. 铁粉和维生素 C 均可作食品袋内的脱氧剂

D. 电热水器用镁棒防止内胆腐蚀, 原理是牺牲阳极的阴极保护法

8、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

A. $78 \text{ g Na}_2\text{O}_2$ 固体含有离子的数目为 $3N_A$

- B. 常温下, pH = 1 的醋酸溶液中 H^+ 数目为 $0.1N_A$
- C. 13g 由 ^{12}C 和 ^{14}C 组成的碳单质中所含质子数一定为 $6N_A$
- D. $0.1molSO_2$ 与足量 O_2 在一定条件下化合, 转移电子数为 $0.2N_A$

9、下列实验能获得成功的是 ()

| | 实验目的 | 实验步骤及现象 |
|---|-------------------------------|---|
| A | 除去苯中的苯酚 | 加入浓溴水, 充分振荡、静置, 然后过滤 |
| B | 证明醋酸的酸性比次氯酸强 | 用 pH 试纸分别测定常温下等浓度的醋酸和次氯酸的 pH 值, pH 大的是次氯酸 |
| C | 检验 Na_2SO_3 固体中含 Na_2SO_4 | 试样加水溶解后, 加入足量盐酸, 再加入 $BaCl_2$ 溶液, 有白色沉淀 |
| D | 检验溴乙烷中含有溴元素 | 溴乙烷与氢氧化钠溶液混合振荡后, 再向混合液中滴加硝酸银溶液, 有淡黄色沉淀 |

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

10、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法不正确的是

- A. $1L0.1mol \cdot L^{-1}Fe_2(SO_4)_3$ 溶液中含有的阳离子数目小于 $0.2N_A$
- B. $0.24g Mg$ 在 O_2 和 CO_2 的混合气体中完全燃烧, 转移电子数为 $0.02N_A$
- C. $3g$ 由 CO_2 和 SO_2 组成的混合气体中含有的质子数为 $1.5N_A$
- D. $1molNa_2O_2$ 与 SO_2 完全反应, 转移电子数为 $2N_A$

11、下列实验过程可以达到实验目的的是

| 选项 | 实验过程 | 实验目的 |
|----|-----------------------------------|---------------------------|
| A | 将一块沾有油污的铜片浸入接近沸腾的碳酸钠溶液中 | 除去铜片表面的油污 |
| B | 取少量丙烯醛溶液加入足量溴水, 如果溴水褪色, 则说明含有碳碳双键 | 丙烯醛($CH_2=CHCHO$)中双键的检验 |
| C | 通常将 $Fe(OH)_3$ 固体溶于沸水中即可 | 制备 $Fe(OH)_3$ 胶体 |

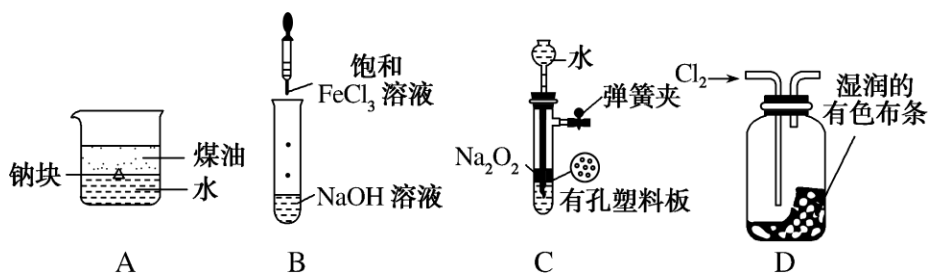
| | | |
|----------|--------------------------------------|------|
| D | 取一块铁片，用砂纸擦去铁锈，在铁片上滴 1 滴含酚酞的食盐水，静置几分钟 | 析氢腐蚀 |
|----------|--------------------------------------|------|

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

12、根据热化学方程式： $S(s)+O_2(g)\rightarrow SO_2(g)+297.23kJ$ ，下列说法正确的是

- A. $1molSO_2(g)$ 的能量总和大于 $1molS(s)$ 和 $1molO_2(g)$ 的能量总和
- B. 加入合适的催化剂，可增加单位质量的硫燃烧放出的热量
- C. $S(g)+O_2(g)\rightarrow SO_2(g)+Q_1 kJ$ ； Q_1 的值大于 297.23
- D. 足量的硫粉与标况下 1 升氧气反应生成 1 升二氧化硫气体时放出 297.23 kJ 热量

13、下列实验操作正确或实验设计能达到实验目的的是()



- A. 证明钠的密度小于水的密度但大于煤油的密度
- B. 制备氢氧化铁胶体
- C. 利用过氧化钠与水反应制备氧气，且随开随用、随关随停
- D. 证明氯气具有漂白性

14、钛 (Ti) 常被称为未来钢铁。下列关于 $^{48}_{22}Ti$ 的说法中，错误的是 ()

- A. 质子数为 22 B. 质量数为 70 C. 中子数为 26 D. 核外电子数为 22

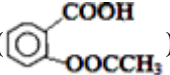
15、下列离子方程式正确的是

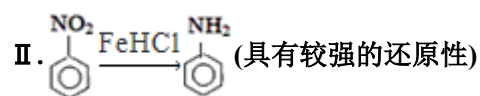
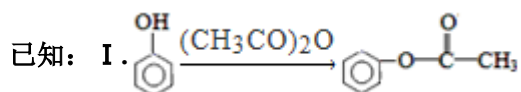
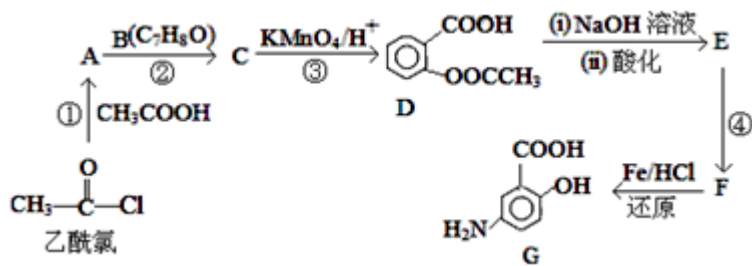
- A. 钾和冷水反应： $K+H_2O=K^++OH^-+H_2 \uparrow$
- B. 氢氧化铁溶于氢碘酸： $2Fe^{3+}+2I^-=2Fe^{2+}+I_2$
- C. 碳酸氢铵稀溶液中加入足量烧碱溶液： $HCO_3^-+NH_4^++2OH^-=CO_3^{2-}+NH_3 \cdot H_2O+H_2O$
- D. 硫代硫酸钠溶液与稀硫酸混合： $3S_2O_3^{2-}+2H^+=4S \downarrow +2SO_4^{2-}+H_2O$

16、新版人民币的发行，引发了人们对有关人民币中化学知识的关注。下列表述错误的是

- A. 制造人民币所用的棉花、优质针叶木等原料含有 C、H、O 元素
- B. 用于人民币票面文字等处的油墨中所含有的 Fe_3O_4 是一种磁性物质
- C. 防伪荧光油墨由颜料与树脂等制成，其中树脂属于有机高分子材料
- D. 某种验钞笔中含有碘酒溶液，遇假钞呈现蓝色，其中遇碘变蓝的是葡萄糖

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、阿司匹林()是有机合成过程中的中间体。



(1)反应④的试剂和条件为_____；反应①的反应类型为_____；反应②的作用是_____；

(2)B 的结构简式为_____；

(3)下列关于 G 中的描述正确的是_____；

A. 具有两性，既能与酸反应也能与碱反应

B. 能发生加成、消去、取代和氧化反应

C. 能聚合成高分子化合物

D. 1molG 与足量 NaHCO₃ 溶液反应放出 2molCO₂

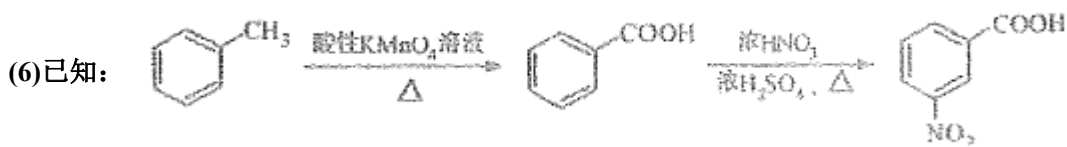
(4)D 与足量的 NaOH 溶液反应的化学方程式为_____；反应②的化学方程式为_____；

(5)符合下列条件的 C 的同分异构体有_____种；

a.属于芳香族化合物，且含有两个甲基

b.既能发生银镜反应又能发生水解反应

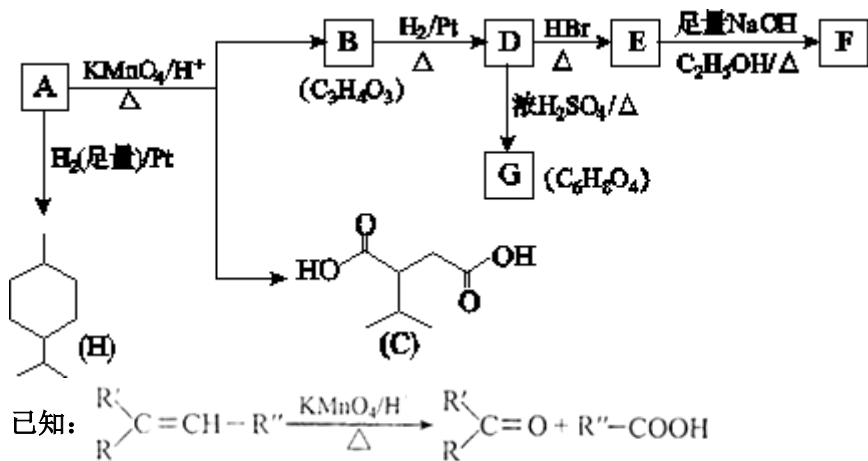
其中核磁共振氢谱有 4 组峰，且峰面积之比为 6 : 2 : 1 : 1 的是_____；



依据题意，写出以甲苯为原

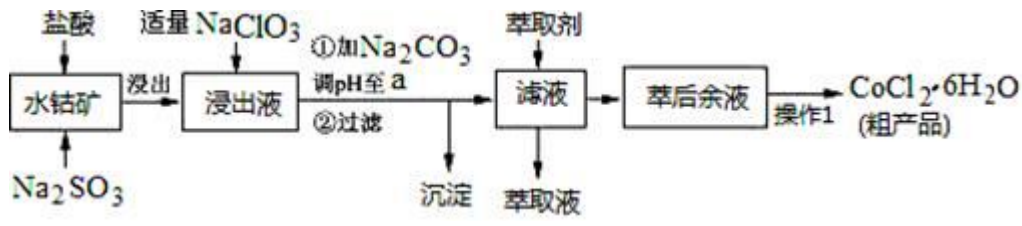
料合成邻氨基苯甲酸的流程图(无机试剂任选)_____。

18、从薄荷油中得到一种烃 A (C₁₀H₁₆)，叫 α-非兰烃，与 A 相关反应如下：



- H 的分子式为_____。
- B 所含官能团的名称为_____。
- 含两个—COOCH₃基团的 C 的同分异构体共有_____种（不考虑手性异构），其中核磁共振氢谱呈现 2 个吸收峰的异构体结构简式为_____。
- B→D, D→E 的反应类型分别为_____、_____。
- G 为含六元环的化合物，写出其结构简式：_____。
- F 在一定条件下发生聚合反应可得到一种高级吸水性树脂，该树脂名称为_____。
- 写出 E→F 的化学方程式：_____。
- A 的结构简式为_____，A 与等物质的量的 Br₂ 进行加成反应的产物共有_____种（不考虑立体异构）。

19、CoCl₂·6H₂O 是一种饲料营养强化剂。一种利用水钴矿(主要成分为 Co₂O₃、Co(OH)₃，还含少量 Fe₂O₃、Al₂O₃、MnO 等)制取 CoCl₂·6H₂O 的工艺流程如下：

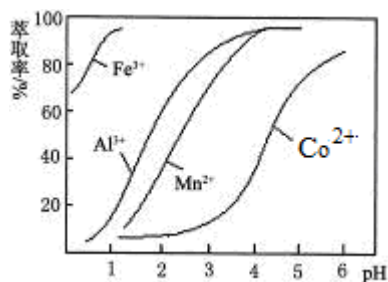


已知：①浸出液含有的阳离子主要有 H⁺、Co²⁺、Fe²⁺、Mn²⁺、Al³⁺等；
②部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 见下表：(金属离子浓度为：0.01mol/L)

| 沉淀物 | Fe(OH) ₃ | Fe(OH) ₂ | Co(OH) ₂ | Al(OH) ₃ | Mn(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 |

③CoCl₂·6H₂O 熔点为 86℃，加热至 110~120℃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_____。

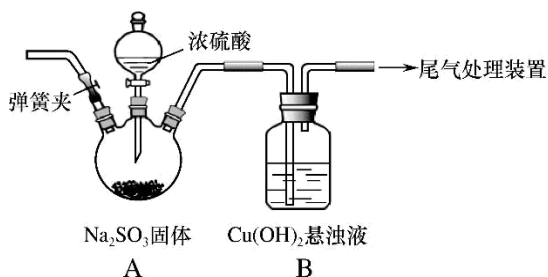


- A. 2.0~2.5 B. 3.0~3.5
C. 4.0~4.5 D. 5.0~5.5

- (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)

20、某实验小组探究 SO_2 与 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液的反应。

- (1) 实验一：用如图装置（夹持装置已略，气密性已检验）制备 SO_2 ，将 SO_2 通入 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液的反应中。B 中出现少量红色沉淀；稍后，B 中所得溶液呈绿色，与 CuSO_4 溶液、 CuCl_2 溶液的颜色有明显不同。



- ①排除装置中的空气，避免空气对反应干扰的操作是_____，关闭弹簧夹。
- ②打开分液漏斗旋塞，A 中发生反应的方程式是_____。
- (2) 实验二：为确定红色固体成分，进行以下实验：

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/448040027035007003>