

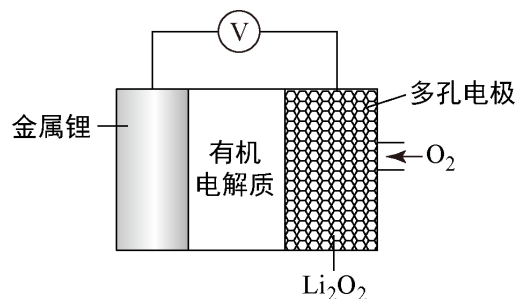
2018耀华高三一模

一、选择题

- 1 人类生活、社会的可持续发展与化学密切相关，下列有关叙述正确的是（ ）
 - A. 高压钠灯能发出透雾能力强的淡紫色光，常用作路灯
 - B. 二氧化硅是将太阳能转变为电能的常用材料
 - C. 用水清洗盛装过浓硫酸的铁桶要远离火源
 - D. 据报道，一定条件下氢气可转变为“金属氢”，“金属氢”具备超导等优良性能。由氢气转变为“金属氢”属于同一元素的同位素之间的转化

- 2 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，X 与 Y 最外层电子数相差 1，Y 与 Z 同主族。装满 XY_2 气体的小试管倒扣水槽中充分反应，试管液面上升 $\frac{2}{3}$ 。下列说法正确的是（ ）
 - A. Z、W 的离子半径： $\text{Z} < \text{W}$
 - B. X 与 Z 可以存在于同一离子化合物中
 - C. X、Y 对应的简单氢化物沸点： $\text{X} > \text{Y}$
 - D. Y 与 Z 形成的化合物溶于水形成的稀溶液能使紫色石蕊溶液褪色

- 3 锂空气充电电池有望成为电池行业的“明日之星”，其工作原理如图所示，下列说法正确的是（ ）
 - A. 电池工作时，正极的电极反应式： $2\text{Li}^+ + \text{O}_2 + 2\text{e}^- = \text{Li}_2\text{O}_2$
 - B. 有机电解质可用 Li_2SO_4 溶液代替
 - C. 充电时，多孔电极应与电源负极相连



D. 电池充电时间超长，电池中 Li_2O_2 含量越多

4 下列所述实验中，现象和结论均正确的是 ()

选项	实验	现象	结论
A	将硝酸亚铁加入稀硫酸中充分反应后滴加 KSCN 溶液	有气体生成，溶液呈红色	硫酸有强氧化性
B	NaAlO_2 溶液中滴入 NaHCO_3	产生白色沉淀	酸性： $\text{HCO}_3^- > \text{Al}(\text{OH})_3$
C	将气体 X 分别通入品红溶液和酸性高锰酸钾溶液	两溶液均褪色	X 可能是乙烯
D	将少量氯水滴在淀粉 - KI 试纸上	试纸中间褪色，边缘变蓝	氯气既有氧化性又有漂白性

A. A

B. B

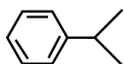
C. C

D. D

5 下列说法正确的是 ()

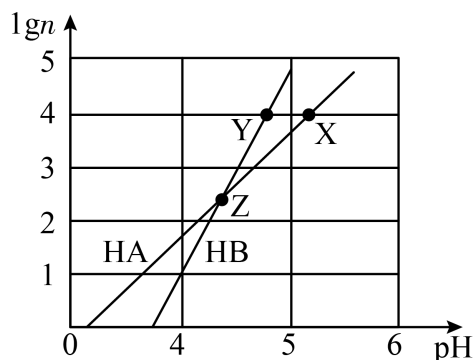
A. 1 mol 乙酰水杨酸 () 最多可以和 2 mol NaOH 反应

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 互为同分异构体，能用分液漏斗进行分离

C. 异丙苯 () 中碳原子可能都处于同一平面

D. 分子式为 C_4H_8 的同分异构体共有 6 种

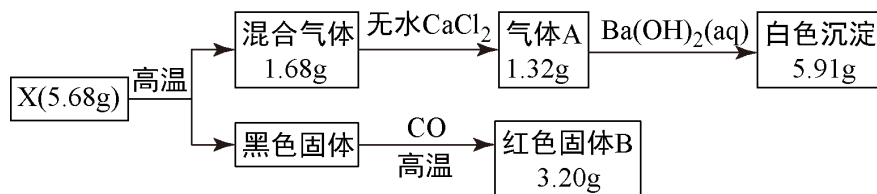
6 常温下，分别取未知浓度的 HA 和 HB 两种酸的稀溶液，加水稀释至原体积的 n 倍，两溶液稀释倍数的对数值 ($\lg n$) 与溶液的 pH 变化关系如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 水的电离程度： $Z > X = Y$
- B. 中和等体积 X 、 Y 两点溶液，前者消耗 NaOH 的物质的量较多
- C. 物质的量浓度相同的 NaA 和 NaB ，前者阴离子浓度之和大于后者
- D. 常温下， $K_a(\text{HB}) > K_a(\text{HA})$

二、非选择题

7 为探究不溶性盐 **X** (仅含四种元素) 的组成和性质, 设计并完成如下实验:



已知各步反应所需试剂均过量, 请回答:

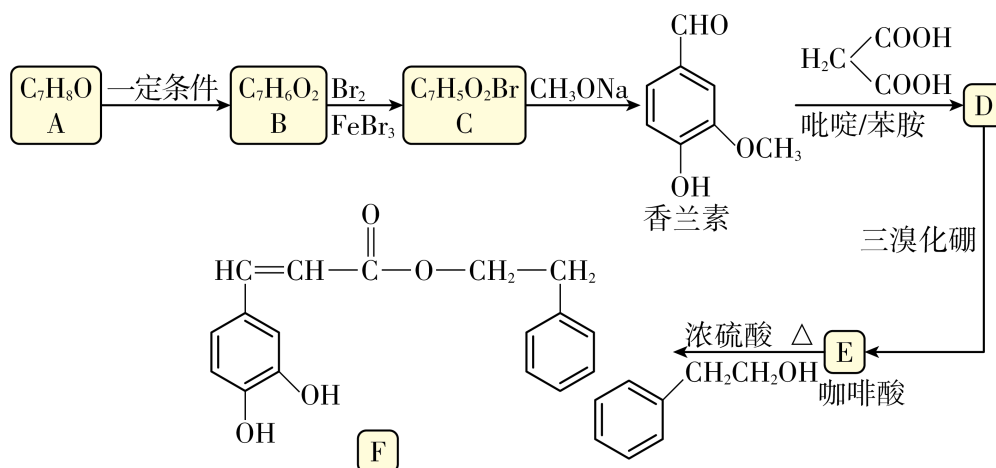
(1) **X** 的组成元素为 **H**、**O**、**C** 和 _____ (用元素符号表示), 这四种元素原子半径由大到小的顺序为 _____, 气体 **A** 的电子式为 _____, **X** 的化学式为 _____。

(2) 写出黑色固体生成红色固体的反应方程式: _____, 写出 **X** 与稀硫酸反应的离子方程式 _____。

在工业上高温下反应制取红色固体 **B** 的化学方程式

为: _____。

8 化合物 **F** 具有独特的生理药理作用，实验室由芳香化合物 **A** 制备 **F** 的一种合成路线如下：

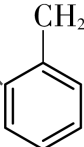
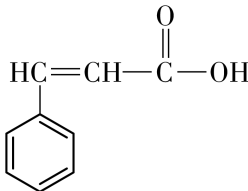


已知：① $R-Br \xrightarrow{H_3CONa} R-OCH_3$

② $R-CHO + H_2C(COOH)_2 \xrightarrow{\text{吡啶, 苯胺}} R-CH=CH-COOH$

回答下列问题：

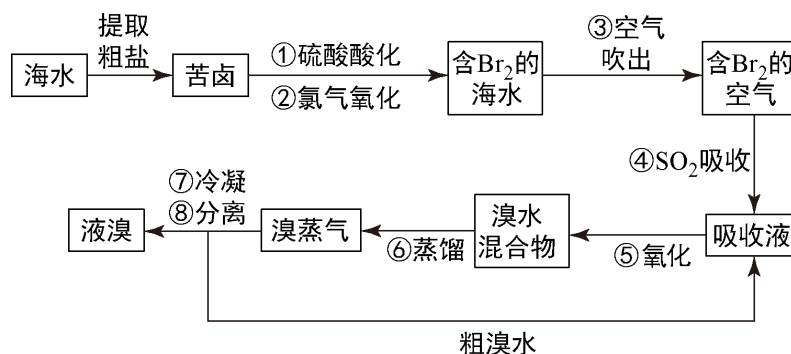
- F** 的分子式为 _____，**A** 的名称为 _____，**A** 生成 **B** 的反应类型为 _____，**B** 生成 **C** 的反应类型为 _____。
- 咖啡酸的结构简式为 _____。
- F** 中含氧官能团名称为 _____。
- 写出 **F** 与足量 $NaOH$ 溶液反应的化学方程式 _____。
- G** 为香兰素的同分异构体，能使 $FeCl_3$ 溶液变紫色，苯环上只有两个取代基，能发生水解反应，符合要求的同分异构体有 _____ 种，请写出其中核磁共振氢谱图显示有 4 种不同环境的氢，面积比为 3:2:2:1 的 **G** 的结构简式 _____。

- 写出以  为原料（其他试剂任选）制备肉桂酸 () 的合成路线。

9 回答下列问题。

(1) 空气吹出法工艺，是目前“海水提溴”的最主要方法之一。

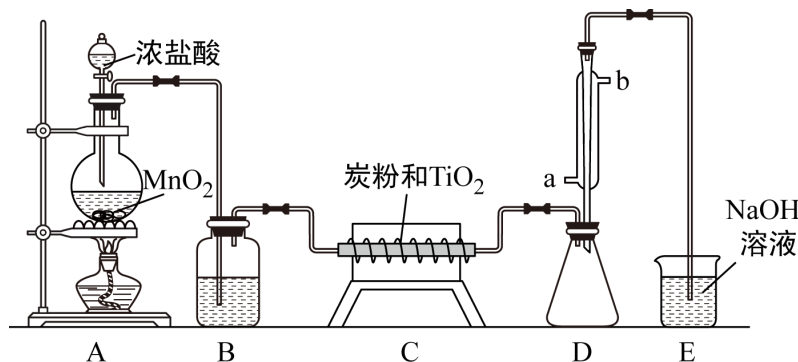
工艺流程图：



请回答下列问题：

- ① 步骤①中用硫酸酸化可提高 Cl_2 的利用率，其原因是 _____。
- ② 步骤④的离子方程式：_____。
- ③ 步骤⑥的蒸馏过程中，溴出口温度要控制在 $80^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$ 。温度过高或过低都不利于生产，请解释原因：_____。
- ④ 不直接用含溴的海水进行蒸馏得到液溴，而要经过“空气吹出、 SO_2 吸收、氧化”的原因是_____。

(2) 四氯化钛是无色液体，沸点为 136°C ，它极易水解，遇空气中水蒸气即产生“白烟”（ $\text{TiCl}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{TiOCl}_2 + 2\text{HCl} \uparrow$ ）。在 $650^\circ\text{C} \sim 850^\circ\text{C}$ 下，将氯气通过二氧化钛和炭粉的混会物可得到四氯化钛和一种有毒气体，下图是实验室制备 TiCl_4 的部分装置。



请回答：

- ① B 装置中试剂为 _____，其作用是_____。
- ② C 装置中的化学反应方程式为：_____。
- ③ _____。

D 装置中冷凝水的方向为 _____ 进 _____ 出，该装置的作用为 _____。

④ 评价此装置的不妥之处：（可以不填满，也可以补充）

编号	此装置不妥之处
①	_____
②	_____
③	_____

