



刚好完全溶解，得溶液①。向溶液①中加硫酸至刚好沉淀完。过滤、洗涤、干燥。

方案Ⅱ：向 Al 中加入硫酸，至 Al 刚好完全溶解，得溶液②。向溶液②中加 NaOH 溶液至刚好沉淀完。过滤、洗涤、干燥。

方案Ⅲ：将 Al 按一定比例分为两份，按前两方案先制备溶液①和溶液②。然后将两溶液混和。过滤、洗涤、干燥。

下列说法不正确的是

- A. 三种方案转移电子数一样多
- B. 方案Ⅲ所用硫酸的量最少
- C. 方案Ⅲ比前两个方案更易控制酸碱的加入量
- D. 采用方案Ⅲ时，用于制备溶液①的 Al 占总量的 0.25

5、明代《本草纲目》记载了民间酿酒的工艺“凡酸坏之酒，皆可蒸烧”，“以烧酒复烧二次……价值数倍也”。这里用到的实验方法可用于分离（ ）

- A. 汽油和氯化钠溶液
- B. 39%的乙醇溶液
- C. 氯化钠与单质溴的水溶液
- D. 硝酸钾和氯化钠的混合物

6、将 51.2gCu 完全溶于适量浓硝酸中，收集到氮的氧化物（含 NO、N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>、NO<sub>2</sub>）的混合物共 0.8mol，这些气体恰好能被 500mL2mol/LNaOH 溶液完全吸收，生成的盐溶液中 NaNO<sub>3</sub> 的物质的量为（已知：

$2NO_2+2NaOH=NaNO_3+NaNO_2+H_2O$ ； $NO+NO_2+2NaOH=2NaNO_2+H_2O$ ）（ ）

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

7、下列过程仅克服离子键的是（ ）

- A. NaHSO<sub>4</sub> 溶于水
- B. HCl 溶于水
- C. 氯化钠熔化
- D. 碘升华

8、下列有关说法正确的是

- A. 用乙醚从黄花蒿中提取青蒿素是利用了氧化还原反应原理
- B. 铁锈是化合物，可用 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·nH<sub>2</sub>O(2≤n<3)表示
- C. 已知  $CH_4+H_2O \xrightarrow{\text{催化剂}} CH_3OH+H_2$ ，该反应的有机产物是无毒物质
- D. C(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub> 的二氯代物只有 2 种



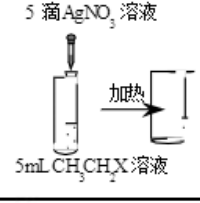
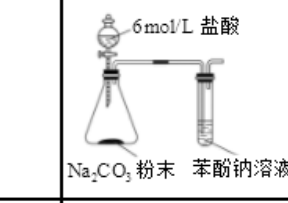
9、设 N<sub>A</sub> 为阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是（ ）

- A. 1mol 金刚石中含有 2N<sub>A</sub> 个 C-C 键，1mol SiO<sub>2</sub> 含有 2N<sub>A</sub> 个 Si-O 键
- B. 标况下，将 9.2g 甲苯加入足量的酸性高锰酸钾溶液中转移的电子数为 0.6N<sub>A</sub>
- C. 在含 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 总数为 N<sub>A</sub> 的 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液中，Na<sup>+</sup> 总数为 2N<sub>A</sub>
- D. 标准状况下，22.4 L 庚烷中所含的分子数约为 N<sub>A</sub>

10、MgCl<sub>2</sub> 和 NaHCO<sub>3</sub> 按物质的量之比为 1: 2 混合制成溶液，加热蒸干灼烧后得到的固体是（ ）

- A. Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、NaCl
- B. MgO、NaCl
- C. MgCl<sub>2</sub>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- D. MgCO<sub>3</sub>、NaCl

11、下列实验操作、现象和结论均正确的是

选项	A	B	C	D
实验操作				
现象	酸性KMnO <sub>4</sub> 溶液褪色	试管中溶液变红	试管中有浅黄色沉淀生成	苯酚钠溶液变浑浊
结论	石蜡油分解产生了具有还原性的气体	待测溶液中含Fe <sup>2+</sup>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> X中含有Br <sup>-</sup>	碳酸的酸性比苯酚的酸性强

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

12、下列各组离子：(1) K<sup>+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、ClO<sup>-</sup> (2) K<sup>+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Cl<sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

(3) ClO<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、K<sup>+</sup>、OH<sup>-</sup> (4) Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>

(5) Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、AlO<sub>2</sub><sup>-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (6) Ca<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

在水溶液中能大量共存的是

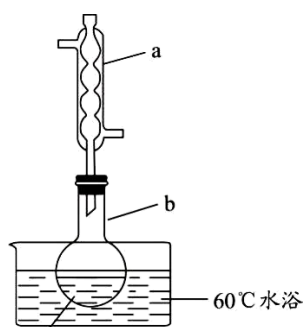
A. (1) 和 (6)              B. (3) 和 (4)              C. (2) 和 (5)              D. (1) 和 (4)

13、纵观古今，化学与生产生活密切相关。下列对文献的描述内容分析错误的是 ( )

选项	文献	描述	分析
A	《天工开物》	“凡石灰，经火焚炼为用”	此“石灰”是指石灰石
B	《物理小知识》	“以汞和金涂银器上，成白色，入火则汞去金存，数次即黄”	“入火则汞去”是指汞受热升华
C	《本草经集注》	“以火烧之，紫青烟起，乃真硝石也”	利用焰色反应来辨别真假硝石
D	《本草纲目》	“采蒿藺之属，晒干烧灰，以水淋汁，浣衣发面，去垢”	利用灰烬中可溶盐水解呈碱性去污

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

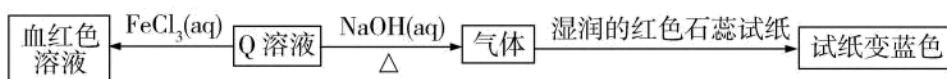
14、实验室制备硝基苯的实验装置如图所示（夹持装置已略去）。下列说法不正确的是



浓硫酸、浓硝酸和苯的混合物

- A. 水浴加热的优点为使反应物受热均匀、容易控制温度
- B. 浓硫酸、浓硝酸和苯混合时，应先向浓硝酸中缓缓加入浓硫酸，待冷却至室温后，再将苯逐滴滴入
- C. 仪器 a 的作用是冷凝回流，提高原料的利用率
- D. 反应完全后，可用仪器 a、b 蒸馏得到产品

15、现有短周期主族元素 R、X、Y、Z。若它们的最外层电子数用 n 表示，则有： $n(X)+n(Y)=n(Z)$ ， $n(X)+n(Z)=n(R)$ 。这四种元素组成一种化合物 Q，Q 具有下列性质：



下列说法错误的是

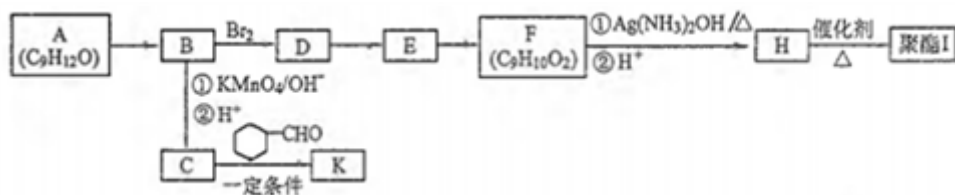
- A. 原子半径： $Y > Z > X$
- B. 最高价氧化物对应水化物酸性： $Y < Z$
- C. X 和 Y 组成的化合物在常温下都呈气态
- D.  $Y_3Z_4$  是共价化合物

16、在  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  酸性溶液中，存在平衡  $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{黄色}) + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{橙红色}) + \text{H}_2\text{O}$ ，已知： $25^\circ\text{C}$  时， $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1 \times 10^{-12}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 2 \times 10^{-7}$ 。下列说法正确的是

- A. 当  $2c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = c(\text{CrO}_4^{2-})$  时，达到了平衡状态
- B. 当  $\text{pH}=1$  时，溶液呈黄色
- C. 若向溶液中加入  $\text{AgNO}_3$  溶液，生成  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  沉淀
- D. 稀释  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液时，溶液中各离子浓度均减小

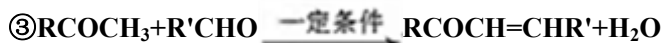
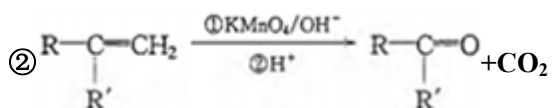
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、芳香族化合物 A ( $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ ) 常用于药物及香料的合成，A 有如下转化关系：



已知：

① A 的苯环上只有一个支链，支链上有两种不同环境的氢原子



回答下列问题:

(1) A 生成 B 的反应类型为 \_\_\_\_\_, 由 D 生成 E 的反应条件为 \_\_\_\_\_。

(2) H 中含有的官能团名称为 \_\_\_\_\_。

(3) I 的结构简式为 \_\_\_\_\_。

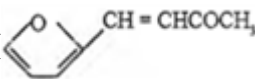
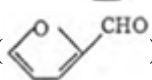
(4) 由 E 生成 F 的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(5) F 有多种同分异构体, 写出一种符合下列条件的同分异构体的结构简式为: \_\_\_\_\_。

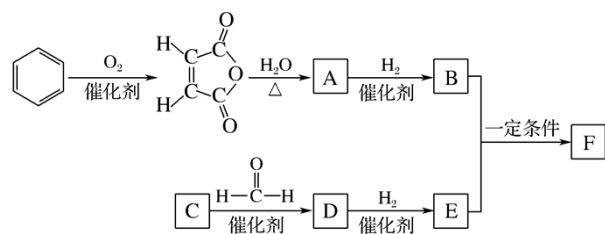
①能发生水解反应和银镜反应

②属于芳香族化合物且分子中只有一个甲基

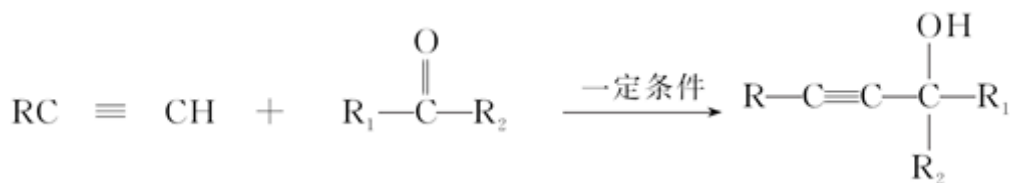
③具有 5 组核磁共振氢谱峰

(6) 糠叉丙酮()是一种重要的医药中间体, 请参考上述合成路线, 设计一条由叔丁醇[(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>COH]和糠醛()为原料制备糠叉丙酮的合成路线(无机试剂任选, 用结构简式表示有机物, 用箭头表示转化关系, 箭头上注明试剂和反应条件): \_\_\_\_\_。

18、生物降解高分子材料 F 的合成路线如下, 已知 C 是密度为 1.16 g·L<sup>-1</sup> 的烃。



已知:



(1) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_。

A. A 能使酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液或溴的 CCl<sub>4</sub> 溶液褪色

B. 等物质的量的 B 和乙烷, 完全燃烧, 消耗的氧气相同

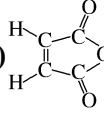
C. E 能和 Na 反应, 也能和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 反应

D. B 和 E 反应, 可以生成高分子化合物, 也可以形成环状物

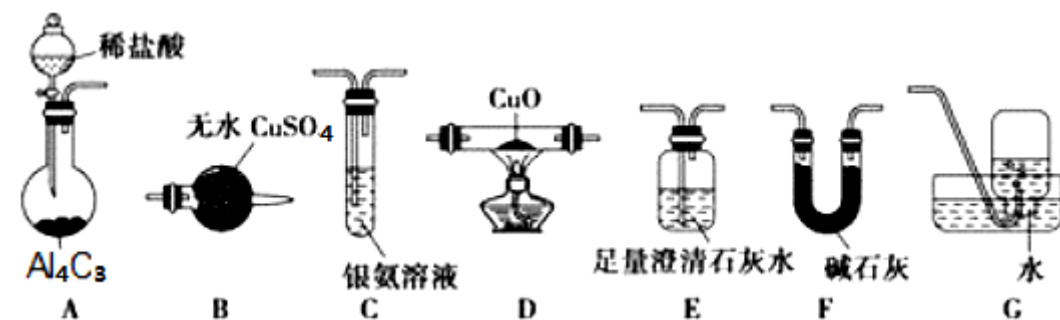
(2) C 中含有的官能团名称是 \_\_\_\_\_。

(3)由 B 和 E 合成 F 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(4)完成由  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 、 $\text{HCHO}$  合成  $\text{H}_3\text{COOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$  合成路线\_\_\_\_\_ (用流程图表示, 无机试剂任选)。

(5)  的同分异构体中, 分子中含 1 个四元碳环, 但不含  $-\text{O}-\text{O}-$  键。结构简式是\_\_\_\_\_。

19、甲烷在加热条件下可还原氧化铜, 气体产物除水蒸气外, 还有碳的氧化物, 某化学小组利用如图装置探究其反应产物。



查阅资料:

①  $\text{CO}$  能与银氨溶液反应:  $\text{CO}+2\text{Ag}(\text{NH}_3)_2+2\text{OH}^- = 2\text{Ag}\downarrow+2\text{NH}_4^++\text{CO}_3^{2-}+2\text{NH}_3$

②  $\text{Cu}_2\text{O}$  为红色, 不与  $\text{Ag}$  反应, 发生反应:  $\text{Cu}_2\text{O}+2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+}+\text{Cu}+\text{H}_2\text{O}$

③ 已知  $\text{Al}_4\text{C}_3$  与  $\text{CaC}_2$  类似易水解,  $\text{CaC}_2$  的水解方程式为:  $\text{CaC}_2+2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2+\text{C}_2\text{H}_2\uparrow$

(1) 装置 A 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 装置 F 的作用为\_\_\_\_\_; 装置 B 的名称为\_\_\_\_\_。

(3) 按气流方向各装置从左到右的连接顺序为  $\text{A} \rightarrow$ \_\_\_\_\_。(填装置名称对应字母, 每个装置限用一次)

(4) 实验中若将 A 中分液漏斗换成  (恒压漏斗) 更好, 其原因是\_\_\_\_\_。

(5) 装置 D 中可能观察到的现象是\_\_\_\_\_。

(6) 当反应结束后, 装置 D 处试管中固体全部变为红色。设计实验证明红色固体中含有  $\text{Cu}_2\text{O}$  (简述操作过程及现象): \_\_\_\_\_。

20、向硝酸酸化的  $2\text{mL} 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$  溶液 ( $\text{pH}=2$ ) 中加入过量铁粉, 振荡后静置, 溶液先呈浅绿色, 后逐渐呈棕黄色, 试管底部仍存有黑色固体, 过程中无气体生成。实验小组同学针对该实验现象进行如下探究。

I. 探究  $\text{Fe}^{2+}$  产生的原因

(1) 提出猜想:  $\text{Fe}^{2+}$  可能是  $\text{Fe}$  与\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_反应的产物。

(2) 实验探究: 在两支试管中分别加入与上述实验等量的铁粉, 再加入不同的液体试剂, 5min

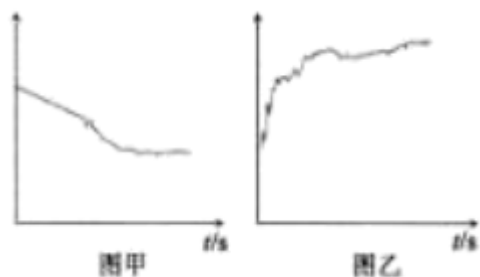
后取上层清液，分别加入相同体积和浓度的铁氰化钾溶液

	液体试剂	加入铁氰化钾溶液
1号试管	2mL.0.1mol·L <sup>-1</sup> AgNO <sub>3</sub> 溶液	无蓝色沉淀
2号试管	_____	蓝色沉淀

①2号试管中所用的试剂为\_\_\_\_\_。

②资料显示：该温度下，0.1mol·L<sup>-1</sup>的AgNO<sub>3</sub>溶液可以将Fe氧化为Fe<sup>2+</sup>。但1号试管中未观察到蓝色沉淀的原因可能为\_\_\_\_\_。

③小组同学继续进行实验，证明了2号试管得出的结论正确。实验如下：取100mL0.1mol·L<sup>-1</sup>硝酸酸化的AgNO<sub>3</sub>溶液（pH=2），加入铁粉并搅拌，分别插入pH传感器和NO<sub>3</sub><sup>-</sup>传感器（传感器可检测离子浓度），得到如图图示，其中pH传感器测得的图示为\_\_\_\_\_（填“图甲”或“图乙”）。



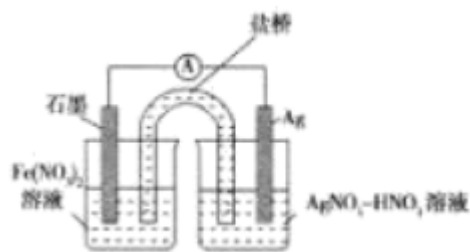
④实验测得2号试管中有NH<sub>4</sub><sup>+</sup>生成，则2号试管中发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

## II. 探究Fe<sup>3+</sup>产生的原因

查阅资料可知，反应中溶液逐渐变棕黄色是因为Fe<sup>2+</sup>被Ag<sup>+</sup>氧化。小组同学设计不同实验方案对此进行验证。

(3) 方案一：取出少量黑色固体，洗涤后\_\_\_\_\_（填操作和现象），证明黑色固体中有Ag。

(4) 方案二：按图连接装置，一段时间后取出左侧烧杯溶液，加入KSCN溶液，溶液变F红。该实验现象\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）证明Fe<sup>2+</sup>可被Ag<sup>+</sup>氧化，理由为\_\_\_\_\_。



21、某研究小组以甲苯为主要原料，采用以下路线合成医药中间体F和Y。

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/246214235055011005>