



D. 1 L 0.1 mol·L<sup>-1</sup> 该溶液和足量的 Zn 充分反应, 生成 11.2 g Fe

5、某溶液中可能含有 Na<sup>+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Ba<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、I<sup>-</sup>、S<sup>2-</sup>。分别取样: ①用 pH 计测试, 溶液显弱酸性; ②加氯水和淀粉无明显现象。为确定该溶液的组成, 还需检验的离子是

- A. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                      B. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>                      C. Ba<sup>2+</sup>                      D. Na<sup>+</sup>

6、下列说法中正确的是 ( )

- A. 气体单质中, 一定有 σ 键, 可能有 π 键  
B. PCl<sub>3</sub> 分子是非极性分子  
C. 邻羟基苯甲醛的熔、沸点比对羟基苯甲醛的熔、沸点高  
D. ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> 的 VSEPR 模型与离子的空间立体构型一致

7、下列解释事实或实验现象的化学用语正确的是

- A. 硫酸酸化的 KI 淀粉溶液久置后变蓝: 4I<sup>-</sup>+O<sub>2</sub>+4H<sup>+</sup>=2I<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O  
B. 铁和稀硝酸反应制得浅绿色溶液: Fe+4H<sup>+</sup>+NO<sub>3</sub><sup>-</sup>=Fe<sup>3+</sup>+NO↑+2H<sub>2</sub>O  
C. 水垢上滴入 CH<sub>3</sub>COOH 溶液有气泡产生: CaCO<sub>3</sub>+2H<sup>+</sup>=Ca<sup>2+</sup>+CO<sub>2</sub>↑+H<sub>2</sub>O  
D. SO<sub>2</sub> 通入漂白粉溶液中产生白色浑浊: SO<sub>2</sub>+Ca<sup>2+</sup>+2ClO<sup>-</sup>+H<sub>2</sub>O=CaSO<sub>3</sub>↓+2HClO

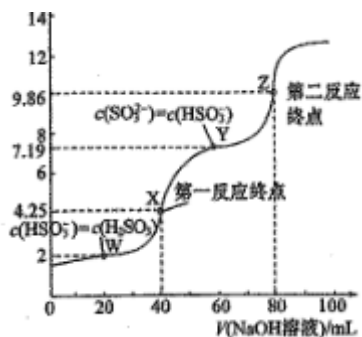
8、室温下, 0.1mol 下列物质分别与 1L 0.1mol/L NaOH 溶液反应, 所得溶液 pH 最小的是

- A. SO<sub>3</sub>                      B. NO<sub>2</sub>                      C. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                      D. SO<sub>2</sub>

9、钛 (Ti) 金属常被称为未来钢铁, <sup>46</sup><sub>22</sub>Ti 和 <sup>47</sup><sub>22</sub>Ti 是钛的两种同位素。下列有关 Ti 的说法正确的是

- A. <sup>46</sup><sub>22</sub>Ti 比 <sup>47</sup><sub>22</sub>Ti 少 1 个质子                      B. <sup>46</sup><sub>22</sub>Ti 和 <sup>47</sup><sub>22</sub>Ti 的化学性质相同  
C. <sup>46</sup><sub>22</sub>Ti 的相对原子质量是 46                      D. <sup>47</sup><sub>22</sub>Ti 的原子序数为 47

10、常温下用 0.1mol/L NaOH 溶液滴定 40mL 0.1mol/L H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液, 所得滴定曲线如图所示(忽略混合时溶液体积的变化)。下列叙述错误的是



- A. Ka<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) 的数量级为 10<sup>-8</sup>  
B. 若滴定到第一反应终点, 可用甲基橙作指示剂  
C. 图中 Y 点对应的溶液中: 3c(SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)=c(Na<sup>+</sup>)+c(H<sup>+</sup>)-c(OH<sup>-</sup>)  
D. 图中 Z 点对应的溶液中: c(Na<sup>+</sup>)>c(SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)>c(HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>)>c(OH<sup>-</sup>)

11、从古至今化学与生产、生活密切相关。下列说法正确的是

- A. 常温下，成语“金戈铁马”中的金属能溶于浓硝酸
- B. 用石灰水或  $MgSO_4$  溶液喷涂在树干上均可消灭树皮上的过冬虫卵
- C. 汉代烧制出“明如镜、声如馨”的瓷器，其主要原料为石灰石
- D. 港珠澳大桥采用的聚乙烯纤维吊绳，其商品名为“力纶”，是有机高分子化合物

12、通过下列反应不可能一步生成  $MgO$  的是

- A. 化合反应
- B. 分解反应
- C. 复分解反应
- D. 置换反应

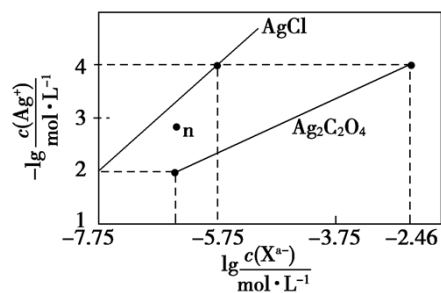
13、下表记录了  $t^\circ C$  时的 4 份相同的硫酸铜溶液中加入无水硫酸铜的质量以及析出的硫酸铜晶体( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) 的质量(温度保持不变)的实验数据:

硫酸铜溶液	①	②	③	④
加入的无水硫酸铜(g)	3.00	5.50	8.50	10.00
析出的硫酸铜晶体(g)	1.00	5.50	10.90	13.60

当加入 6.20g 无水硫酸铜时，析出硫酸铜晶体的质量(g)为

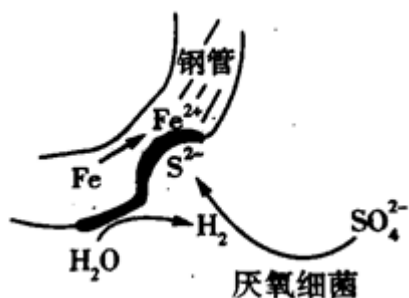
- A. 7.70
- B. 6.76
- C. 5.85
- D. 9.00

14、常温下，用  $AgNO_3$  溶液分别滴定浓度均为  $0.01 \text{ mol/L}$  的  $KCl$ 、 $K_2C_2O_4$  溶液，所得的沉淀溶解平衡图像如图所示(不考虑  $C_2O_4^{2-}$  的水解)。下列叙述正确的是( )



- A.  $K_{sp}(Ag_2C_2O_4)$  的数量级等于  $10^{-11}$
- B. n 点表示  $AgCl$  的不饱和溶液
- C. 向  $c(Cl^-)=c(C_2O_4^{2-})$  的混合液中滴入  $AgNO_3$  溶液时，先生成  $Ag_2C_2O_4$  沉淀
- D.  $Ag_2C_2O_4+2Cl^-=2AgCl+C_2O_4^{2-}$  的平衡常数为  $10^{9.04}$

15、在潮湿的深层土壤中，钢管主要发生厌氧腐蚀，有关厌氧腐蚀的机理有多种，其中一种理论为厌氧细菌可促使  $SO_4^{2-}$  与  $H_2$  反应生成  $S^{2-}$ ，加速钢管的腐蚀，其反应原理如图所示。下列说法正确的是( )



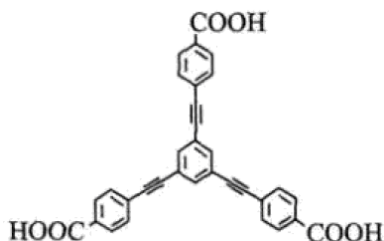
A. 正极的电极反应式为： $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

B.  $\text{SO}_4^{2-}$  与  $\text{H}_2$  的反应可表示为： $4\text{H}_2 + \text{SO}_4^{2-} - 8\text{e}^- \xrightarrow{\text{厌氧细菌}} \text{S}^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$

C. 钢管腐蚀的直接产物中含有  $\text{FeS}$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$

D. 在钢管表面镀锌或铜可减缓钢管的腐蚀

16、我国科学家构建了一种有机框架物 M，结构如图。下列说法错误的是（ ）



A.  $1\text{molM}$  可与足量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应生成  $1.5\text{molCO}_2$

B. 苯环上的一氯化物有 3 种

C. 所有碳原子均处同一平面

D.  $1\text{molM}$  可与  $15\text{molH}_2$  发生加成反应

17、下列有关海水综合利用的说法正确的是（ ）

A. 电解饱和食盐水可制得金属钠

B. 海水提溴涉及到氧化还原反应

C. 海带提碘只涉及物理变化

D. 海水提镁不涉及复分解反应

18、 $\text{pH}=\text{a}$  的某电解质溶液，用惰性电极电解，电解过程中溶液  $\text{pH}<\text{a}$  的是

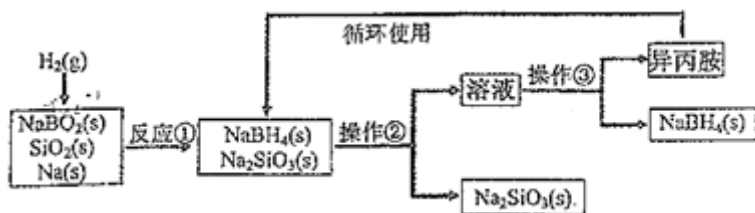
A.  $\text{NaCl}$

B.  $\text{CuSO}_4$

C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

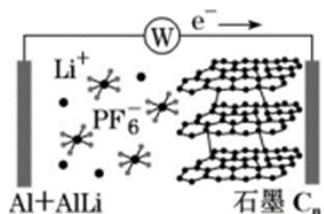
D.  $\text{HCl}$

19、硼氢化钠 ( $\text{NaBH}_4$ ) 为白色粉末，熔点  $400^\circ\text{C}$ ，容易吸水潮解，可溶于异丙胺 (熔点： $-101^\circ\text{C}$ ，沸点： $33^\circ\text{C}$ )，在干燥空气中稳定，吸湿而分解，是无机合成和有机合成中常用的选择性还原剂。某研究小组采用偏硼酸钠 ( $\text{NaBO}_2$ ) 为主要原料制备  $\text{NaBH}_4$ ，其流程如图：下列说法不正确的是（ ）



- A.  $\text{NaBH}_4$  中 H 元素显+1 价
- B. 操作③所进行的分离操作是蒸馏
- C. 反应①为  $\text{NaBO}_2 + \text{SiO}_2 + 4\text{Na} + 2\text{H}_2 = \text{NaBH}_4 + 2\text{Na}_2\text{SiO}_3$
- D. 实验室中取用少量钠需要用到的实验用品有镊子、滤纸、玻璃片和小刀

20、中科院深圳研究院成功开发出一种新型铝—石墨双离子电池，可大幅度提升电动汽车的使用性能，其工作原理如图所示。充电过程中，石墨电极发生阴离子插层反应，而铝电极发生铝—锂合金化反应，下列叙述正确的是



- A. 放电时，电解质中的  $\text{Li}^+$  向左端电极移动
- B. 充电时，与外加电源负极相连一端电极反应为： $\text{AlLi} - e^- = \text{Li}^+ + \text{Al}$
- C. 放电时，正极反应式为  $\text{C}_n(\text{PF}_6) + e^- = \text{PF}_6^- + \text{C}_n$
- D. 充电时，若转移 0.2mol 电子，则铝电极上增重 5.4g

21、在下列工业处理或应用中不属于化学变化原理的是

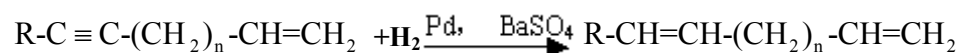
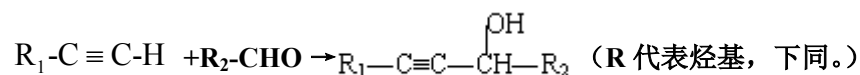
- A. 石油分馏
- B. 从海水中制取镁
- C. 煤干馏
- D. 用  $\text{SO}_2$  漂白纸浆

22、实验室制备下列气体时，所用方法正确的是( )

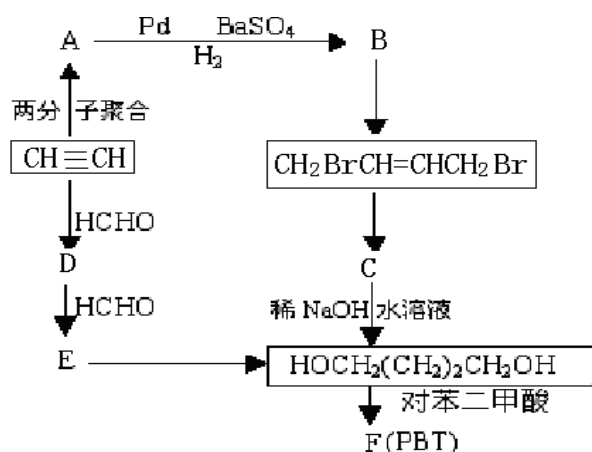
- A. 制氧气时，用  $\text{Na}_2\text{O}_2$  或  $\text{H}_2\text{O}_2$  作反应物可选择相同的气体发生装置
- B. 制氯气时，用饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液和浓硫酸净化气体
- C. 制氨气时，用排水法或向下排空气法收集气体
- D. 制二氧化氮时，用水或  $\text{NaOH}$  溶液吸收尾气

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 请根据以下知识解答



1, 4-丁二醇是生产工程塑料 PBT (聚对苯二甲酸丁二酯) 的重要原料, 它可以通过下图两种不同的合成路线制备, 请写出相应物质的结构简式



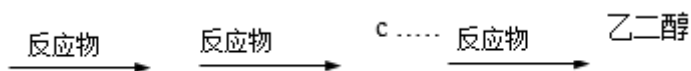
(1) 请写出 A 和 D 的结构简式: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(2) 写出生成  $\text{CH}_2\text{BrCH}=\text{CHCH}_2\text{Br}$  的化学反应方程式: \_\_\_\_\_ 写出生成 F (PBT) 的化学反应方程式: \_\_\_\_\_。

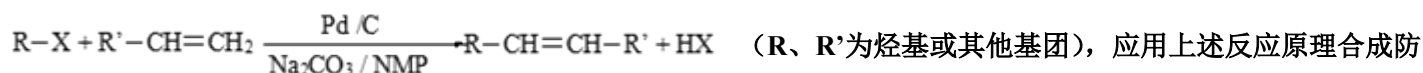
(3) 关于对苯二甲酸的结构, 在同一直线上的原子最多有 \_\_\_\_\_ 个。

(4) 某学生研究发现由乙炔可制得乙二醇, 请你设计出合理的反应流程图。\_\_\_\_\_

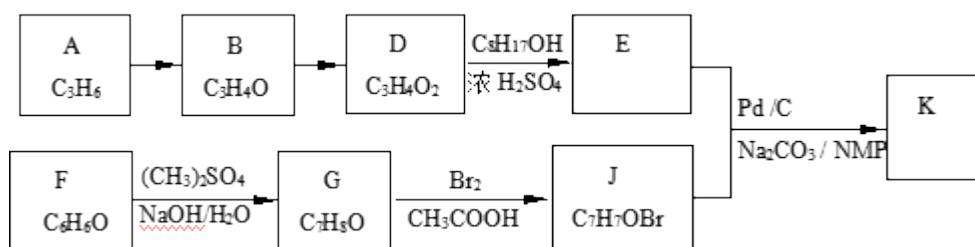
提示: ①合成过程中无机试剂任选 ②反应流程图表示方法示例如下:



24、(12 分) 2010 年美、日三位科学家因钯 (Pd) 催化的交叉偶联反应获诺贝尔化学奖。一种钯催化的交叉偶联反应如下:



防晒霜主要成分 K 的路线如下图所示 (部分反应试剂和条件未注明):



已知: ① B 能发生银镜反应, 1 mol B 最多与 2 mol  $\text{H}_2$  反应。

②  $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$  分子中只有一个支链, 且为乙基, 其连续氧化的产物能与  $\text{NaHCO}_3$  反应生成  $\text{CO}_2$ , 其消去产物的分子中只有一个碳原子上没有氢。

③ G 不能与  $\text{NaOH}$  溶液反应。

④核磁共振图谱显示 J 分子有 3 种不同的氢原子。

请回答:

(1) B中含有的官能团的名称是\_\_\_\_\_

(2) B→D 的反应类型是\_\_\_\_\_

(3) D→E 的化学方程式是\_\_\_\_\_

(4) 有机物的结构简式: G \_\_\_\_\_; K \_\_\_\_\_

(5) 符合下列条件的 X 的同分异构体有 (包括顺反异构) \_\_\_\_\_ 种, 其中一种的结构简式是\_\_\_\_\_。

a. 相对分子质量是 86

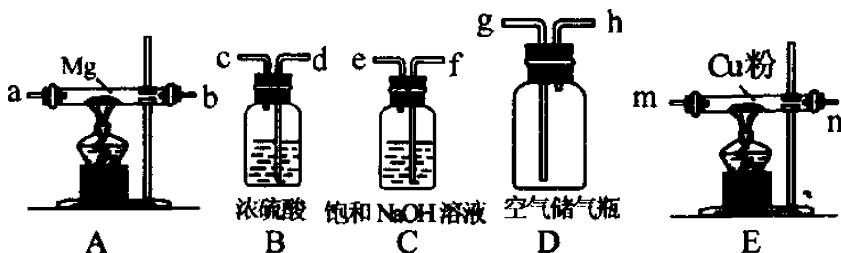
b. 与 D 互为同系物

(6) 分离提纯中间产物 E 的操作: 先用碱除去 D 和  $H_2SO_4$ , 再用水洗涤, 弃去水层, 最终通过\_\_\_\_\_操作除去  $C_8H_{17}OH$ , 精制得 E。

25、(12 分) 现拟在实验室里利用空气和镁粉为原料, 制取少量氮化镁( $Mg_3N_2$ )。已知这一过程中可能发生下列反应:



⑤  $Mg_3N_2+6H_2O=3Mg(OH)_2+2NH_3$  可供选择的仪器和药品如下图所示。且假设正确操作时, 装置内所发生的反应是完全的。



试回答下列问题:

(1) 实验开始时, 先点燃\_\_\_\_\_装置中的酒精灯, 原因是\_\_\_\_\_; 再将与 g 连接的自来水龙头打开, 形成自 h 导管流出的气流, 则气流依次流经的导管为(填字母代号):  $h \rightarrow$ \_\_\_\_\_;

(2) 你是否选择了 B 装置, 理由是什么\_\_\_\_\_;

(3) 你是否选择了 C 装置, 理由是什么\_\_\_\_\_;

(4) 如果同时点燃 A、E 装置的酒精灯, 对实验结果产生的影响\_\_\_\_\_ 为什么\_\_\_\_\_

26、(10 分) 氮化锂( $Li_3N$ )是有机合成的催化剂,  $Li_3N$  遇水剧烈反应。某小组设计实验制备氮化锂并测定其纯度, 装置如图所示:

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/047165143135010001>

