

意:
以下项目填
不清而影响
绩责任自负

考证号
名
试地点

场号
属区县

密封线内不要答题

高考化学模拟试卷(一)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	总分	统分人签字
得分				

可能用到的相对原子质量:H:1 N:14 O:16 Na:23 Mg:24 Al:27 S:32

Cl:35.5 Fe:56 Cu:64 I:127

得分	评卷人

一、选择题(每题3分,共18×3=54分)

- 分类是学习和研究化学的一种常用的科学方法。下列分类合理的是()
 - ①根据酸分子中含有的H原子个数将酸分为一元酸、二元酸等
 - ②根据反应中是否有电子的转移将化学反应分为氧化还原反应和非氧化还原反应
 - ③根据电解质在熔融状态下能否完全电离将电解质分为强电解质和弱电解质
 - ④根据元素原子最外层电子数的多少将元素分为金属元素和非金属元素
 - ⑤根据反应的热效应将化学反应分为放热反应和吸热反应
- 下列关于溶液和胶体的叙述中,正确的是()
 - A. 溶液是电中性的,胶体是带电的
 - B. 通电时,溶液中的溶质粒子分别向两极移动,胶体中的分散质粒子向某一极移动
 - C. 溶液中溶质粒子的运动有规律,胶体中分散质粒子的运动无规律,即布朗运动
 - D. 一束光线分别通过溶液和胶体时,后者会出现明显的光带,前者则没有

3. 含有分子数为 b 的某气体质量为 a g,则VL标况下的该气体的质量为(式中 N_A 为阿伏加德罗常数)()

- A. $\frac{abV}{22.4N_A}$ g
- B. $\frac{22.4aVN_A}{b}$ g
- C. $\frac{bVN_A}{22.4a}$ g
- D. $\frac{aVN_A}{22.4b}$ g

4. 在标况下,将VL A气体(摩尔质量为 M g/mol)溶于1L水中,所得A的水溶液密度为 ρ g/cm³,则此溶液的物质的量浓度(mol/L)为()

- A. $\frac{1000\rho V}{MV+22400}$
- B. $\frac{\rho V}{MV+22400}$
- C. $\frac{1000\rho V}{MV+22.4}$
- D. $\frac{MV}{22.4(V+1)\rho}$

5. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值,下列叙述正确的是()

- A. 由CO₂和O₂组成的混合物中共有 N_A 个分子,其中的氧原子数为 $2N_A$
- B. 标准状况下,22.4L己烷中共价键数目为 $19N_A$
- C. 常温常压下的33.6L氯气与27g铝充分反应,转移电子数为 $3N_A$
- D. 1L浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的Na₂CO₃溶液中含有 N_A 个CO₃²⁻

6. 在标准状况下, m g A气体与 n g B气体分子数相等,下列说法不正确的是()

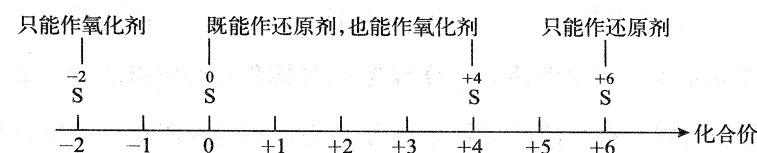
- A. 标准状况下,同体积的气体A和气体B的质量比 $m:n$
- B. 25℃时,1kg气体A与1kg气体B的分子数之比为 $n:m$
- C. 同温同压下,气体A与气体B的密度之比为 $m:n$
- D. 标准状况下,等质量的A与B的体积比为 $m:n$

7. 在100mL某混合溶液中, $c(\text{HNO}_3)=0.4\text{mol/L}$, $c(\text{H}_2\text{SO}_4)=0.1\text{mol/L}$,向其中加入1.92g铜粉,微热,充分反应后溶液中 $c(\text{Cu}^{2+})$ 为()

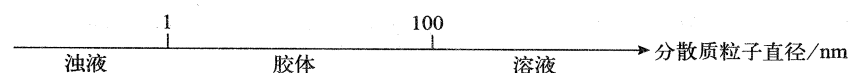
- A. 0.15mol/L
- B. 0.3mol/L
- C. 0.225mol/L
- D. 无法计算

8. 将某些化学知识用数轴表示,可以收到直观、简明、易记的效果。下列用数轴表示的知识正确的是()

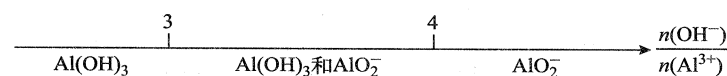
A. 硫及其化合物的化合价与氧化还原反应的关系:



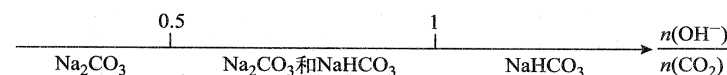
B. 分散系的分类:



C. AlCl₃溶液与NaOH溶液反应后铝元素的存在形式:

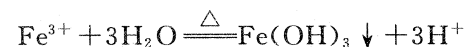


D. CO₂与NaOH溶液反应后的产物



9. 下列反应的离子方程式正确的是()

A. 向沸水中滴加 FeCl_3 溶液制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体:



B. 用小苏打治疗胃酸过多: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

C. 实验室用浓盐酸与 MnO_2 反应制 Cl_2 :



D. 用 FeCl_3 溶液腐蚀印刷电路板: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

10. 在某稀硝酸的溶液中, 加入 5.6g 铁粉充分反应后, 铁粉全部溶解, 放出 NO 气体, 溶液质量增加 3.2g, 所得溶液中 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 物质的量之比为()

- A. 1 : 1 B. 2 : 1 C. 3 : 2 D. 4 : 1

11. 下列各组离子能在指定溶液中大量共存的是()

①无色溶液中: Cl^- 、 Na^+ 、 H_2PO_4^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-}

②含有 HCO_3^- 的溶液中: SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 MnO_4^- 、 CO_3^{2-}

③由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 浓度为 $1 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Cl^- 、 HCO_3^- 、 NO_3^- 、 NH_4^+ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

④加入 Al 能放出 H_2 的溶液中: Na^+ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、 Cl^- 、 K^+ 、 SO_4^{2-}

⑤使甲基橙变红的溶液中: Fe^{3+} 、 MnO_4^- 、 NO_3^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}

⑥在 AlCl_3 溶液中: Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 I^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

- A. ①②⑤ B. ①③⑥ C. ②④⑤ D. ①②④

12. 两硫酸溶液等质量混合所得溶液质量分数为 a , 等体积混合所得溶液质量分数为 b . 另有两氨水溶液等质量混合所得溶液质量分数为 a , 等体积混合所得溶液质量分数为 c , 则关系为()

- A. $a > b > c$ B. $b > a > c$ C. $c > a > b$ D. $b > c > a$

13. 下表中物质的分类组合完全正确的是()

编号	A	B	C	D
强电解质	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	盐酸	HClO_4	BaSO_4
弱电解质	HI	CaCO_3	HClO	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
非电解质	SO_2	NH_3	Cl_2	乙醇

14. 下列实验能达到预期目的的是()

①用乙醇和浓硫酸除去乙酸乙酯中的少量乙酸;

②用饱和 NaCl 溶液除去 Cl_2 中的少量 HCl ;

③用饱和 NaHCO_3 溶液除去 CO_2 中的少量 SO_2 ;

④用加热的方法提取 NH_4Cl 固体中混有的少量碘;

⑤用醋和澄清石灰水验证蛋壳中含有碳酸盐;

⑥用米汤检验食用加碘盐中含碘;

⑦用纯碱溶液洗涤餐具;

⑧用玻璃棒搅拌漏斗中的液体以加快过滤的速度;

⑨加入盐酸以除去硫酸钠中的少量碳酸钠杂质

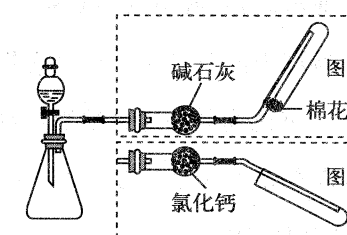
- A. ①④⑤⑨ B. ②③⑤⑦
C. ②③⑤⑧ D. ②③⑤⑥⑦

15. 在 $t^\circ\text{C}$ 时, 将 $a\text{g}$ NH_3 完全溶解于水, 得 $V\text{mL}$ 饱和溶液, 测得该溶液的密度为 $\rho\text{g}/\text{cm}^3$, 质量分数为 ω , 其中 $n(\text{NH}_4^+)$ 为 $b\text{mol}$. 则下列叙述中错误的是()

- A. 溶液中 $c(\text{OH}^-) = \frac{1000b + c(\text{H}^+)V}{V} \text{ mol/L}$
B. 溶质的物质的量浓度 $c = \frac{1000a}{17V} \text{ mol/L}$
C. 溶质的质量分数 $\omega = \frac{a}{\rho V + a} \times 100\%$
D. 上述溶液中再加入 $V\text{mL}$ 水后, 所得溶液的质量分数小于 0.5ω

16. 下图是实验室制取气体的装置, 其中发生装置相同, 干燥和集气装置有两套, 分别用图 1 和图 2 表示. 下列选项中正确的是()

	发生装置的药品	干燥和集气装置
A	氧化钙和浓氨水	图 1
B	大理石和稀盐酸	图 1
C	铜和稀硝酸	图 2
D	电石和水	图 2



17. 亚氨基锂 (Li_2NH) 是一种安全性好的固体储氢材料, 用于制作储氢容量器, 其储氢原理可表示为 $\text{Li}_2\text{NH} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{LiNH}_2 + \text{LiH}$. 下列有关说法正确的是()

- A. Li_2NH 中 N 的化合价是 -1

B. 该反应中 H_2 既是氧化剂又是还原剂

C. Li^+ 和 H^+ 的离子半径相等

D. 此法储氢和钢瓶储氢的原理相同

18. 科学家指出,食用虾类等水生甲壳类动物的同时服用维生素 C 容易中毒,这是因为对人体无害的 +5 价砷类物质在维生素 C 的作用下,能够转化为有毒的 +3 价砷类化合物。下列说法不正确的是()

A. 维生素 C 具有还原性

B. 上述过程中砷元素发生还原反应

C. 上述过程中 +5 价砷类物质作氧化剂

D. 1mol +5 价砷完全转化为 +3 价砷,失去 2mol 电子

得分	评卷人

二、完成下列各题(共计 46 分)

19. (5 分)向盛有 KI 溶液的试管中加入少许 CCl_4 后滴加氯水, CCl_4 层变成紫色。如果继续向试管中滴加氯水,振荡, CCl_4 层会逐渐变浅,最后变成无色。完成下列填空:

(1)写出并配平 CCl_4 层由紫色变成无色的化学反应方程式(如果系数是 1,不用填写):

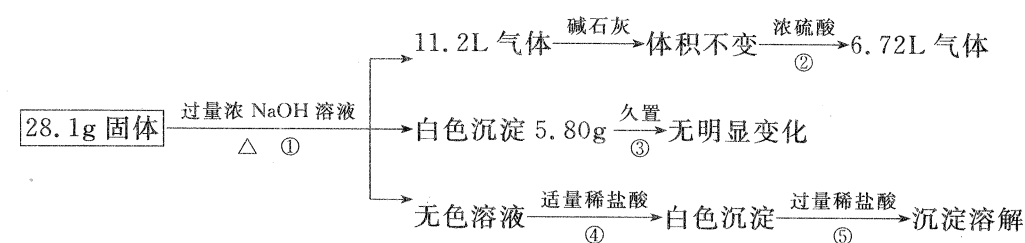


(2)整个过程中的还原剂是_____。

(3)把 KI 换成 KBr,则 CCl_4 层变为_____色;继续滴加氯水, CCl_4 层的颜色没有变化。 Cl_2 、 HIO_3 、 $HBrO_3$ 的氧化性由强到弱的顺序是_____。

(4)加碘盐中含碘量为 20~50mg/kg。制取加碘盐(含 KIO_3 的食盐)1000kg,若用 KI 与 Cl_2 反应制 KIO_3 ,至少需要消耗 Cl_2 _____ L(标准状况,保留 2 位小数)。

20. (7 分)某固体混合物可能含 Al 、 $(NH_4)_2SO_4$ 、 $MgCl_2$ 、 $AlCl_3$ 、 $FeCl_2$ 、 $NaCl$ 中的一种或几种,现对该混合物作如下实验,所得现象和有关数据如图(气体体积已换算成标况下体积):



请回答:

(1)混合物中是否存在 $FeCl_2$ _____ (填“是”或“否”);

(2)混合物中是否存在 $(NH_4)_2SO_4$ _____ (填“是”或“否”),你的判断依据是_____。

(3)写出反应⑤的离子反应方程式:_____。

(4)请根据图中数据分析,原固体混合物的成分为_____ (写化学式)。

21. (8 分)某无色透明溶液可能含有下列离子: K^+ 、 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 等,取该溶液进行如下实验:

①用蓝色石蕊试纸检测该溶液,试纸显红色;

②取溶液少许,加入铜片和稀硫酸共热,产生无色气体,该气体遇到空气立即变为红棕色;

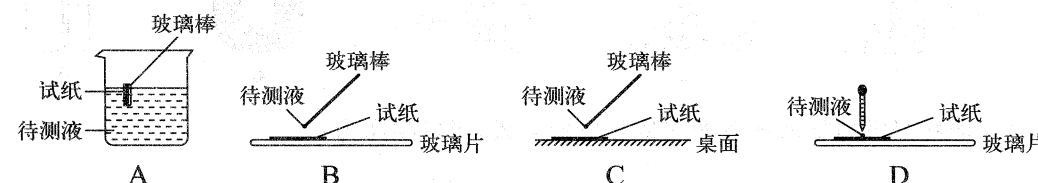
③取溶液少许,加入氨水有白色沉淀生成,继续加入过量氨水,沉淀不消失;

④取溶液少许,滴入氯化钡溶液产生白色沉淀;

⑤取实验④后的澄清溶液,滴入硝酸银溶液产生白色沉淀,再加入过量的稀硝酸,沉淀不消失。

请回答下列问题:

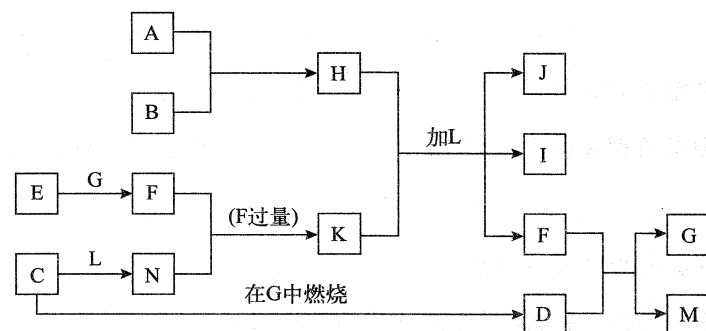
(1)在实验①中,下图所示的操作中正确的是_____ (填代号)。



(2)根据上述实验判断原溶液中肯定存在的离子是_____,肯定不存在的离子是_____。

(3)写出与实验②有关的离子方程式:_____。

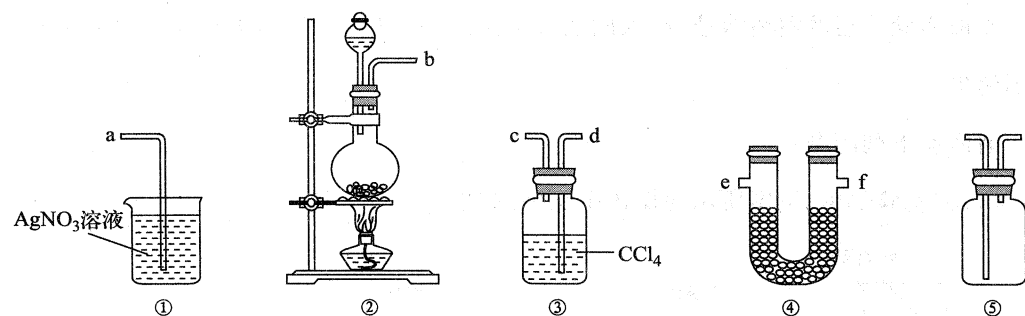
22. (7 分)下图每一方框中的字母代表一种反应物或生成物,它们都是中学化学中常见的物质。产物 J 是含 A 金属元素的胶状白色沉淀, I 为 $NaCl$ 溶液, L 是水, D 是淡黄色固体, E 为单质。



试填写下列空白：

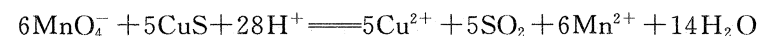
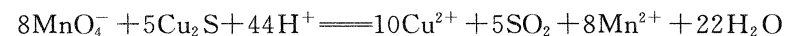
- 写出 F 的化学式：_____。
- 写出 M 发生水解的化学反应方程式：_____。
- 反应 $C + G \rightarrow D$ 的化学方程式是_____。
- 写出 H、K 加 L 生成 J、I、F 反应的离子方程式：_____。

23. (8 分) 为了证明在实验室制备 Cl_2 的过程中会有水蒸气和 HCl 挥发出来, 甲同学设计了如下图所示的实验装置, 按要求回答问题。



- 请根据甲同学的示意图连接相应的装置, 接口顺序为:
b 接_____, _____ 接_____, _____ 接 a。
- U 形管中所盛试剂的化学式为_____。
- 装置③中 CCl_4 的作用是_____。
- 乙同学认为甲同学实验中有缺陷, 不能证明最终通入 $AgNO_3$ 溶液中的气体只有一种。为了确保实验结论的可靠性, 证明最终通入 $AgNO_3$ 溶液中的气体只有一种, 乙同学提出在某两个装置之间再加装置⑤。你认为装置⑤应加在_____之间(填装置序号)。瓶中可以放入_____。
- 丙同学看到甲同学设计的装置后提出无需多加装置, 只需将原来烧杯中的 $AgNO_3$ 溶液换成其他溶液。你认为可将溶液换成_____, 如果观察到_____的现象, 则证明制 Cl_2 时有 HCl 挥发出来。

24. (6 分) $2g Cu_2S$ 和 CuS 的混合物在酸性溶液中用 $400mL 0.075mol/L KMnO_4$ 溶液处理, 反应如下:



反应后煮沸溶液, 赶尽 SO_2 , 剩余的 $KMnO_4$ 恰好与 $350mL 0.1mol/L (NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液完全反应, 反应的离子方程式为: $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ 。

- $KMnO_4$ 溶液与混合物反应, 消耗 $KMnO_4$ 的物质的量为_____ mol。
 - 欲配制 $500mL 0.1mol/L NH_4^+$ 溶液, 需称取 $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O (M = 392g/mol)$ 的质量为_____ g。
 - 混合物中 Cu_2S 的质量分数为_____。
25. (5 分) 一定量的氢气在氯气中燃烧, 所得混合物用 $100mL 4.00mol/L$ 的 $NaOH$ 溶液(密度为 $1.20g/mL$) 恰好完全吸收, 测得溶液中含有 $NaClO$ 的物质的量为 $0.0800mol$ 。(以下计算要有计算过程)
- 求: (1) 原 $NaOH$ 溶液的质量分数为多少。
 - 所得溶液中 Cl^- 的物质的量。
 - 所用氯气和参加反应的氢气的物质的量之比是多少。

注意:
以下项目填
不清而影响
成绩责任自负

准考证号
姓名
考试地点

考场号
所属区县

(密封线内不要答题)

高考化学模拟试卷(二)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	总分	统分人签字
得分				

可能用到的相对原子质量:H:1 C:12 O:16 Mg:24 Al:27 S:32 Fe:56

Cu:64

得分	评卷人

一、选择题(每题3分,共18×3=54分)

- 下列有关环境问题的说法中,不正确的是()
A. 煤的燃烧、机动车的运行都会排出CO、NO、NO₂等大气污染物
B. 污水处理的化学方法主要有混凝法、中和法、沉淀法和氧化还原法
C. 装饰材料中的甲醛、芳香烃及氡等都会造成居室污染
D. 垃圾的焚烧填埋是垃圾处理的发展方向
- 若N_A表示阿伏加德罗常数,下列说法正确的是()
A. 0.2mol过氧化氢完全分解转移的电子数目为0.4N_A
B. 12.8g Cu与足量HNO₃反应生成NO和NO₂,转移电子数目为0.2N_A
C. 1mol C₃H₆O₂分子中含有共价键的数目为11N_A
D. 1mol SiO₂晶体中含有N_A个SiO₂分子
- 稀土元素铈(Eu)只存在两种天然同位素,且在自然界的含量相近,该元素的相对原子质量为152.0,核外的电子数为63。下列叙述中错误的是()
A. 它是副族元素
B. 它是第六周期元素
C. 它的原子核内有63个质子
D. 它的一种同位素的核内有89个中子
- 下列化学用语表达正确的是()
A. 氯化钠的电子式:Na:Cl:
B. 丙烷分子的比例模型:

C. NaHCO₃的电离方程式为NaHCO₃====Na⁺+H⁺+CO₃²⁻

D. Na₂O₂中既含离子键又含共价键

5. 在pH=1的溶液中,能大量共存的一组离子或分子是()

A. Mg²⁺、Ca²⁺、ClO⁻、NO₃⁻ B. Na⁺、K⁺、SiO₃²⁻、Cl⁻

C. K⁺、Cr₂O₇²⁻、CH₃CHO、SO₄²⁻ D. Al³⁺、NH₄⁺、Br⁻、Cl⁻

6. 图1是氧气氧化某浓度的Fe²⁺为Fe³⁺的实验结果,下列有关说法正确的是()

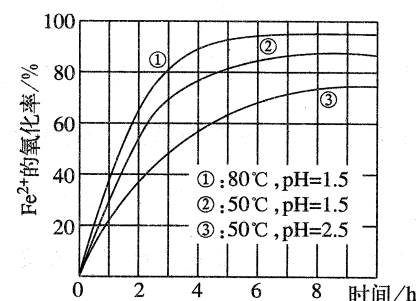


图1

- A. pH=1.5时的氧化率一定比pH=2.5时大
B. 其他条件相同时,80°C时的氧化率比50°C时大
C. Fe²⁺的氧化率仅与溶液的pH和温度有关
D. 该氧化过程的离子方程式为:Fe²⁺+O₂+4H⁺====Fe³⁺+2H₂O
7. 下列离子方程式正确的是()
A. 在稀氨水中通入少量CO₂:NH₃·H₂O+CO₂====NH₄⁺+HCO₃⁻
B. 向次氯酸钙溶液中通入SO₂:Ca²⁺+2ClO⁻+SO₂+H₂O====CaSO₃↓+2HClO
C. 过量的NaHSO₄与Ba(OH)₂溶液反应:
Ba²⁺+OH⁻+H⁺+SO₄²⁻====BaSO₄↓+2H₂O
D. 在氯化亚铁溶液中加入稀硝酸:3Fe²⁺+4H⁺+NO₃⁻====3Fe³⁺+NO↑+2H₂O
8. 用Pt电极电解含有各0.1mol的Cu²⁺和X³⁺的溶液,阴极析出固体物质的质量m(g)与溶液中通过电子的物质的量n(mol)的关系如图2,则离子的氧化能力由大到小排列正确的是()
- A. Cu²⁺>X³⁺>H⁺ B. Cu²⁺>H⁺>X³⁺
C. X³⁺>H⁺>Cu²⁺ D. H⁺>X³⁺>Cu²⁺

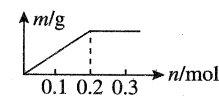


图2

9. 如图 3 是课外活动小组同学设计的四个喷泉实验方案。下列有关操作不可能引发喷泉现象的是()

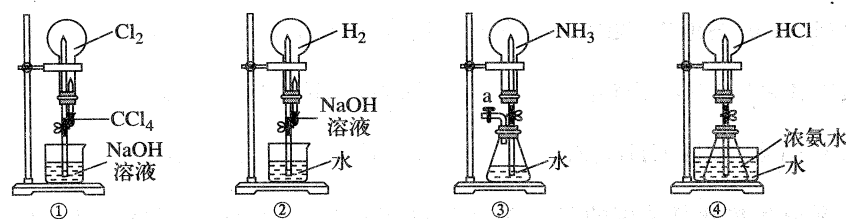


图 3

- A. 挤压装置①的胶头滴管使 CCl_4 全部进入烧瓶,片刻后打开止水夹
- B. 挤压装置②的胶头滴管使 NaOH 溶液全部进入烧瓶,片刻后打开止水夹
- C. 用鼓气装置从装置③的 a 处不断鼓入空气并打开止水夹
- D. 向装置④的水槽中慢慢加入足量浓硫酸并打开止水夹

10. 用 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氢氧化钠滴定 $0.10\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的醋酸,滴定过程中不可能出现的结果是()

- A. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$, $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- B. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+)$, $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- C. $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$, $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+)$
- D. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+)$, $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

11. 25°C 时,下列关于浓度均为 0.2mol/L 的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液的说法不正确的是()

- A. 两溶液中均存在电离平衡和水解平衡
- B. 两溶液分别加水稀释后, pH 和 K_w 均减小
- C. 两溶液中均存在 $c(\text{OH}^-) + 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$
- D. $c(\text{OH}^-)$ 前者大于后者

12. 下列说法正确的是()

- A. 苯乙烯分子中所有原子可能在同一个平面上
- B. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ 且分子中有苯环的有机物共有 4 种
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 的名称为 2-甲基-3-丁烯
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$

D. 顺-2-丁烯和反-2-丁烯的加氢产物不同

13. 水热法制备直径为 $1\sim 100\text{nm}$ 的颗粒 Y(化合物)的反应原理为: $3\text{Fe}^{2+} + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{O}_2 + a\text{OH}^- = \text{Y} + \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$, 下列说法中不正确的是()

- A. $a=4$
- B. 将 Y 均匀分散到水中形成的体系具有丁达尔效应
- C. 每有 3mol Fe^{2+} 参加反应,反应中转移的电子总数为 5mol
- D. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 是还原剂

14. 盐酸乙哌立松片是一种骨骼肌松弛剂,能改善由肩周炎、腰痛症等引起的肌紧张状况,其结构简式如图 4:

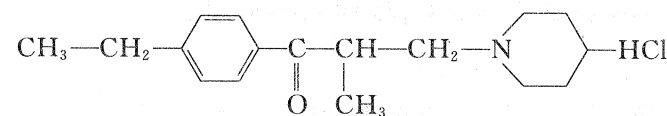


图 4

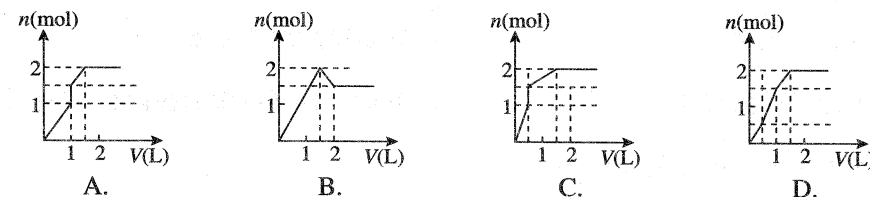
关于盐酸乙哌立松片有下列说法:

- ①是芳香族化合物;
- ②含有 N 原子的六元环上所有原子均处于同一平面;
- ③能发生还原反应;
- ④是一种有机盐。

其中正确的是()

- A. ①③④
- B. ①②③
- C. ①②④
- D. ②③④

15. 向含 1mol HNO_3 和 1mol MgSO_4 的混合溶液中加入 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,产生沉淀的物质的量(n)与加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液体积(V)间的关系图正确的是()



16. 常温下,用 0.1000mol/L NaOH 溶液分别滴定 20.00mL 0.1000mol/L 盐酸和 20.00mL 0.1000mol/L 醋酸溶液,得到 2 条滴定曲线,如图 5 和图 6 所示。

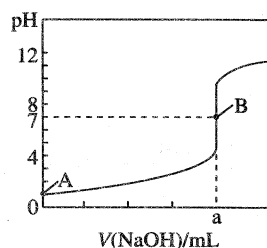


图 5

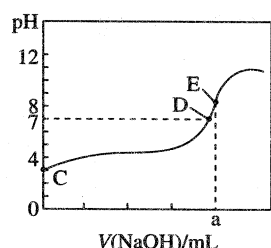


图 6

若以 HA 表示酸,下列说法正确的是()

- A. 滴定盐酸的曲线是图 6
 B. 达到 B、D 状态时,两溶液中离子浓度均为 $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-)$
 C. 达到 B、E 状态时,反应消耗的 $n(\text{CH}_3\text{COOH}) > n(\text{HCl})$
 D. 当 $0\text{ mL} < V(\text{NaOH}) < 20.00\text{ mL}$ 时,对应混合溶液中各离子浓度由大到小的顺序均为 $c(\text{A}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

17. 下表中所示物质或概念间的从属关系符合图 7 的是()

	X	Y	Z
A	钠元素	主族元素	短周期元素
B	氢氧化铁	胶体	分散系
C	电解质	化合物	纯净物
D	置换反应	氧化还原反应	放热反应

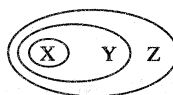


图 7

18. 某同学在实验报告中有以下实验数据,其中数据合理的是()

- ①用托盘天平称取 11.7g 食盐
 ②用量筒量取 5.26mL 盐酸
 ③用广泛 pH 试纸测得溶液的 pH 是 3.5
 ④用 25mL 酸式滴定管量出 15.80mL 的 KMnO_4 溶液

- A. ②③
 B. ①③
 C. ①④
 D. 只有①

得分	评卷人

二、完成下列各题(共计 46 分)

19. (12 分) X~W 是元素周期表中的短周期元素,其性质或结构信息如下表:

元素	X	Y	Z	V	W
性质信息	单质为有色气体,有毒,可用于自来水消毒	日常生活中的常见金属,熔化时并不滴落,好像有一层膜兜着	其单质在空气中约占 4/5 左右	单质为淡黄色晶体,质脆,不溶于水,微溶于酒精	位于第 IV A 族,是形成的化合物最多的元素之一

回答下列问题:

- (1) X 在元素周期表中的位置是_____, V^{2-} 离子的结构示意图为_____。
 (2) Z 的单质特别稳定,原因在于_____; X、Y 和 V 三元素中原子半径最小的是_____。
 (3) X 的氢化物和 Z 的氢化物反应形成的化合物溶于水,水溶液呈酸性的原因是_____ (用离子方程式说明)。
 (4) WV_2 常温下呈液态,是一种常见的溶剂。已知 WV_2 在氧气中完全燃烧,生成 VO_2 和 WO_2 , 若 0.1mol WV_2 在 1mol O_2 中完全燃烧,则所得气体混合物在标准状况下的体积为_____ L。

(5) 已知: ① $\text{Z}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{ZO}(\text{g}) \quad \Delta H = +180\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;

② $2\text{ZO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Z}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -67.8\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

则反应 $4\text{ZO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{ZO}_2(\text{g}) + \text{Z}_2(\text{g})$ 的 ΔH 为_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

20. (12 分) 已知在图 8 所示的转化关系(某些转化关系中的产物已略去)中都是中学化学常见的物质,物质 A、D、G 是单质,磁性黑色物质 C 是某金属矿物的主要成分, E 是一种非氧化性酸, F 是混合物, H 是极易溶于水的碱性气体。

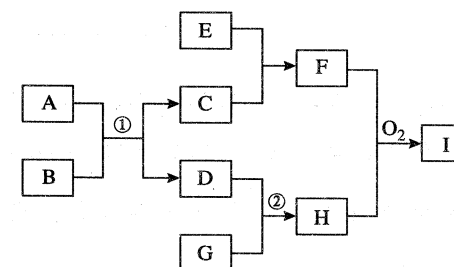


图 8

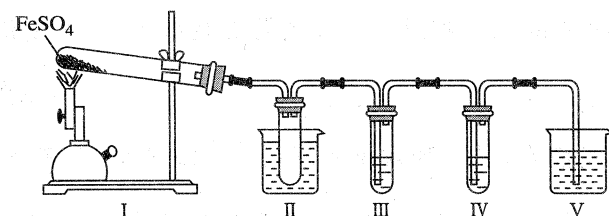
请回答下列问题:

- (1) 写出下列物质的化学式: A _____, C _____, I _____。
 (2) 写出反应①的化学方程式: _____;

写出生成混合物 F 的离子方程式：_____。

(3)在一定温度、压强和有催化剂存在的条件下将 1mol G 和 2.5mol D 放入 500mL 密闭容器中。经过 20min 达到平衡,平衡后 H 的浓度为 2mol/L。则用 G 表示 20min 内的平均反应速率为：_____,该温度下此反应的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$,D 的转化率为_____。

21. (12 分)已知 FeSO_4 在不同条件下分解得到的产物不同,可能是 FeO 和 SO_3 ,也可能是 Fe_2O_3 、 SO_3 和 SO_2 。某研究小组探究在酒精喷灯加热条件下 FeSO_4 分解的气体产物。已知 SO_3 的熔点是 16.8°C ,沸点是 44.8°C 。



(1)装置 II 的试管中不装任何试剂,其作用是_____。试管浸泡在 50°C 的水浴中,目的是_____。

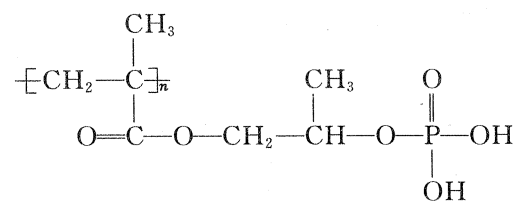
(2)装置 III 和装置 IV 的作用是探究本实验气体产物成分。请完成实验设计,填写检验试剂、预期现象与结论。

限选试剂： $3\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $6\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 、 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{BaCl}_2$ 、 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液、 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 溴水

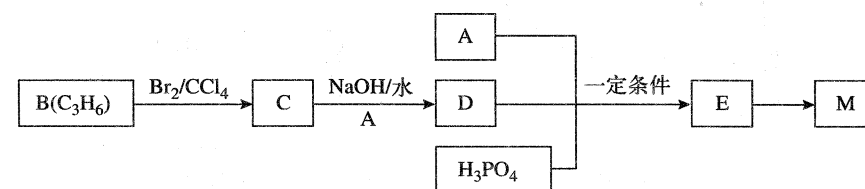
检验试剂	预期现象与结论
装置 III 的试管中加入_____。	产生大量白色沉淀,证明气体产物中含有 SO_3 。
装置 IV 的试管中加入_____。	_____。

(3)装置 V 的作用是防止尾气污染环境,烧杯中应加入的试剂是_____。

22. (10 分)高分子材料 M 在光聚合物和金属涂料方面有重要用途,M 的结构简式为:



工业上合成 M 的过程可表示如下:



已知:A 完全燃烧只生成 CO_2 和 H_2O ,其蒸气密度是相同状况下氢气密度的 43 倍,分子中 H、O 原子个数比为 3 : 1。它与 Na 或 Na_2CO_3 都能反应产生无色气体。

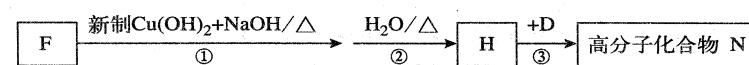
(1)A 中含有的官能团的名称是_____。

(2)下列说法正确的是_____ (填序号字母)。

- A. 工业上,B 主要通过石油分馏获得
- B. C 的同分异构体有 2 种(不包括 C)
- C. D 在水中的溶解性很大,遇新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液,溶液呈绛蓝色
- D. $\text{E} \rightarrow \text{M}$ 的反应是缩聚反应

(3)写出 $\text{A} + \text{D} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{E}$ 反应的化学方程式：_____,该反应类型是_____。

(4)F 是 A 的一种同分异构体,F 的核磁共振氢谱图显示分子中有两种不同的氢原子。存在下列转化关系:



写出 F、N 的结构简式:F:_____,N:_____。

写出反应①的化学方程式_____。

意:
以下项目填
不清而影响
绩责任自负

考证号
名

试地点

场号

属区县

(密封线内不要答题)

高考化学模拟试卷(三)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	总分	统分人签字
得分				

可能用到的相对原子质量:H:1 C:12 O:16 Na:23 Mg:24 Al:27 S:32

Fe:56 Cu:64 Ag:108 I:127

得分	评卷人

一、选择题(每题3分,共16×3=48分)

1. 2011年9月25日第26届亚洲男篮锦标赛在武汉闭幕,中国队获得冠军并取得伦敦奥运会入场券。下列叙述中不正确的是()

- A. 主场馆武汉体育中心使用的钢筋混凝土不属于新型无机材料
- B. 运动员驻地处理水时加入明矾作为净水剂以吸附水中的杂质
- C. 体育中心路灯采用的太阳能电池可使能量利用率达到100%
- D. 停车场安装催化光反应设施,可将汽车尾气中CO和NO_x反应生成无毒气体

2. 设N_A为阿伏加德罗常数,下列叙述中正确的是()

- A. 常温常压下,2.24L氯气与氢氧化钠溶液完全反应转移的电子数为0.1N_A
- B. 标准状况下,1L辛烷完全燃烧后,所生成气体产物的分子数为8N_A/22.4
- C. 0.1L 2mol·L⁻¹的(NH₄)₂S溶液中含有的S²⁻数目为0.2N_A
- D. 在含有4mol Si—O键的石英晶体中,氧原子的数目为2N_A

3. X、Y、Z、W为四种短周期主族元素,其中X、Z同主族,Y、Z同周期,W是短周期主族元素中原子半径最大的,X原子最外层电子数是核外电子层数的3倍,Y的最高正价与最低负价的代数和为6。下列说法正确的是()

- A. Y元素的最高价氧化物对应水化物的化学式为H₂YO₄
- B. 原子半径由小到大的顺序为:X<Z<Y
- C. Y、Z两种元素的气态氢化物中,Z的气态氢化物最稳定
- D. X与W形成的两种化合物中,阴、阳离子的物质的量之比均为1:2

4. 生活中的一些问题常涉及到化学知识,下列叙述不正确的是()

- A. 维生素C具有还原性,在人体内起抗氧化作用

B. “加碘食盐”“含氟牙膏”“富硒营养品”“高钙牛奶”“加铁酱油”等等,这里的碘、氟、硒指的是分子,钙、铁则分别是钙离子和铁离子

C. 日本大地震后,防疫人员在震区周围撒石灰,进行环境消毒,防止灾后再出现疫情

D. 为防止中秋月饼等富脂食品氧化变质,常在包装袋中放入硫酸亚铁

5. 下列有关说法正确的是()

A. 标准状况下,2.24L SO₃中所含原子总数为0.4N_A

B. Na₂O₂与H₂¹⁸O反应:2Na₂O₂+2H₂¹⁸O=4Na⁺+4OH⁻+¹⁸O₂↑

C. KI溶液与硫酸酸化的H₂O₂溶液混合:2I⁻+H₂O₂+2H⁺=2H₂O+I₂

D. 接触法制硫酸工艺中,在450℃并有催化剂存在下将2mol SO₂和1mol O₂置于密闭容器中充分反应后放热190kJ,其热化学方程式为:2SO₂(g)+O₂(g)⇌2SO₃(g) ΔH=-190kJ/mol

6. 下列离子方程式正确的是()

A. KI溶液中滴加双氧水:2I⁻+H₂O₂=I₂+2H⁺+O₂↑

B. 用银氨溶液检验乙醛中的醛基:CH₃CHO+2[Ag(NH₃)₂]⁺+2OH⁻ $\xrightarrow{\text{水浴加热}}$ CH₃COO⁻+NH₄⁺+3NH₃+2Ag↓+H₂O

C. 向次氯酸钙溶液中通入二氧化硫:Ca²⁺+2ClO⁻+SO₂+H₂O=2HClO+CaSO₃

D. Fe(NO₃)₃溶液中加入过量HI溶液:2Fe³⁺+2I⁻=2Fe²⁺+I₂

7. 图1是各种不同密度的硝酸与铁反应时(相同温度)主要还原产物的分布图。下列叙述不正确的是()

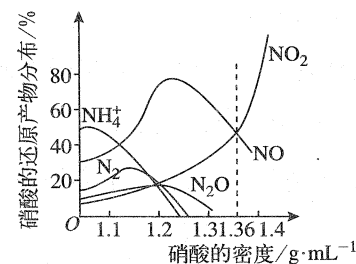


图1

A. 图中横坐标是硝酸的密度,硝酸的密度越大,则表示其浓度也越大

B. 当还原剂和温度相同时,不同浓度硝酸被还原的产物不是单一的,只是在某浓度时,以某种产物为主而已

C. 当硝酸溶液的密度为1.36g·mL⁻¹时,能较准确表达Fe与过量硝酸反应的是:2Fe+6HNO₃=2Fe(NO₃)₂+NO↑+NO₂↑+3H₂O

D. 还原产物中NH₄⁺的物质的量分数随硝酸密度减少而增大

8. 图 2 中甲和乙是双液原电池装置。由图可判断下列说法错误的是()

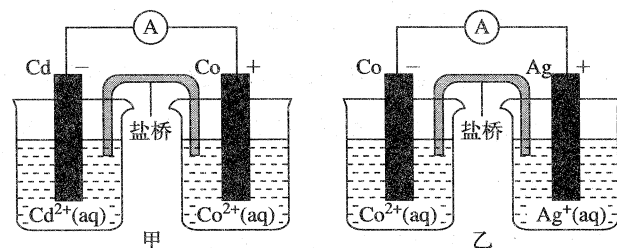
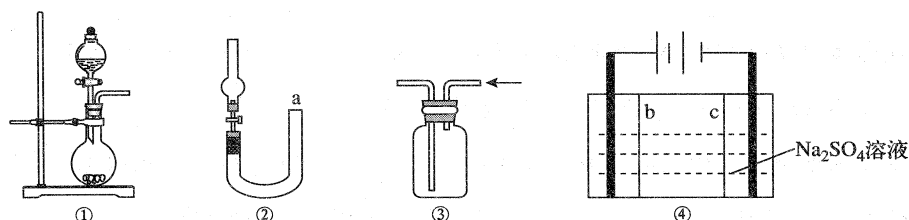


图 2

- A. 甲图中电池反应的离子方程式为 $\text{Cd(s)} + \text{Co}^{2+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Co(s)} + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$
- B. $2\text{Ag(s)} + \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cd(s)} + 2\text{Ag}^{+}(\text{aq})$ 反应能够发生
- C. 盐桥的作用是形成闭合回路,并使两边溶液保持电中性
- D. 乙图中当有 1mol 电子通过外电路时,正极有 108g Ag 析出

9. 化学是建立在实验基础上的学科。关于下列各实验装置的叙述中,不正确的是()



- A. 装置①可用于实验室制取少量 NH_3 或 O_2
- B. 可用从 a 处加水的方法检验装置②的气密性
- C. 实验室可用装置③收集 H_2 、 NH_3
- D. 利用装置④制硫酸和氢氧化钠,其中 b 为阳离子交换膜, c 为阴离子交换膜

10. A 是一种常见的单质, B、C 为常见的化合物, A、B、C 均含有元素 X, 它们有如图 3 所示的转化关系(部分产物及反应条件已略去)。下列说法中正确的是()

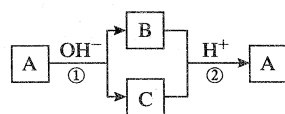
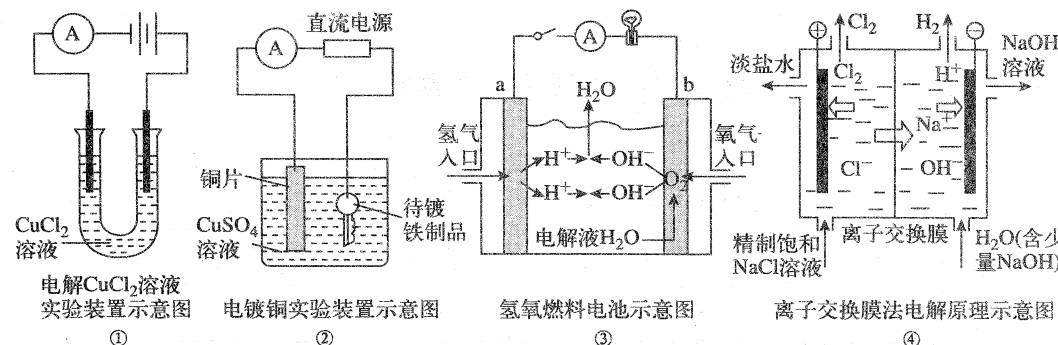


图 3

- A. X 元素可能为铝或硅
- B. 反应①和②互为可逆反应
- C. 反应①和②一定为氧化还原反应
- D. X 元素可能是金属,也可能是非金属

11. 观察下列几个装置示意图,下列有关叙述正确的是()



- A. 装置①中阴极产物能使淀粉 KI 试纸变蓝
- B. 装置②的待镀铁制品应与电源正极相连
- C. 装置③中闭合电键后外电路电子由 a 极流向 b 极
- D. 装置④的离子交换膜允许阳离子、阴离子、水分子自由通过

12. 头孢羟氨苄(如图 4)被人体吸收效果良好,疗效明显,且毒性反应极小,因而被广泛适用于敏感细菌所致的尿路感染、皮肤软组织感染以及急性扁桃体炎、急性咽炎、中耳炎和肺部感染等的治疗。已知肽键可以在碱性条件下水解。下列对头孢羟氨苄的说法中正确的是()

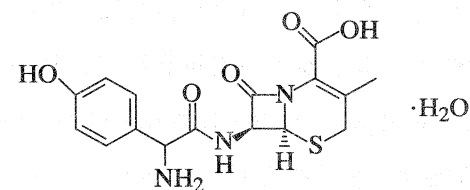


图 4

- A. 头孢羟氨苄的化学式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_3\text{O}_5\text{S} \cdot \text{H}_2\text{O}$
- B. 1mol 头孢羟氨苄与 NaOH 溶液和浓溴水反应时,分别需要消耗 NaOH 4mol 和 Br_2 3mol
- C. 在催化剂存在的条件下,1mol 头孢羟氨苄消耗 7mol H_2
- D. 头孢在一定条件下,可发生加成、取代、消去反应

13. 下列有关除杂质(括号中为杂质)的操作中,错误的是()

- A. 福尔马林(蚁酸):加入足量饱和碳酸钠溶液充分振荡、蒸馏,收集馏出物
- B. 苯(苯酚):加溴水,振荡、过滤除去沉淀
- C. 溴乙烷(乙醇):多次加水振荡、分液,弃水层
- D. 乙酸乙酯(乙酸):加饱和碳酸钠溶液,充分振荡、分液,弃水层

14. 当温度不变的情况下,有反应: $2\text{A(g)} + 2\text{B(g)} \rightleftharpoons \text{C(g)} + 3\text{D(g)}$, $\Delta H < 0$ 。现将 2mol A 和 2mol B 充入体积为 V 的甲容器,将 2mol C 和 6mol D 充入乙容器并使乙容

密封线内不要答题

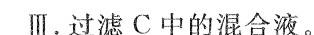


- A. 0.3mol NO_2 和 0.3mol NO
 B. 0.2mol NO_2 和 0.1mol N_2O_4
 C. 0.1mol NO 、0.2mol NO_2 和 0.05mol N_2O_4
 D. 0.6mol NO

二、完成下列各题(共计 52 分)

元素相关	信息
X	X 的基态原子核外 3 个能级上有电子,且每个能级上的电子数相等
Y	常温常压下,Y 单质是黄色固体,常在火山口附近沉积
Z	Z 和 Y 同周期,Z 的电负性大于 Y
M	M 的一种核素的质量数为 63,中子数为 34

(1)某研究小组设计的制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的装置和部分操作步骤如下:



IV. 将滤液加热浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、烘干,得到产品。

① I 中,圆底烧瓶中发生反应的化学方程式是_____。

② II 中,“当 C 中溶液的 pH 接近 7 时即停止 C 中的反应”的原因是_____。

“停止 C 中的反应”的操作是_____。

③ III 中,“过滤”用到的玻璃仪器是(填仪器名称)_____。

④ 装置 B 中盛放的试剂是(填化学式)_____溶液,其作用是_____。

(2) 依据反应 $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightleftharpoons S_4O_6^{2-} + 2I^-$, 可用 I_2 的标准溶液测定产品的纯度。取 5.5g 产品,配制成 100mL 溶液。取 10mL 溶液,以淀粉溶液为指示剂,用浓度为 0.050mol/L I_2 的标准溶液进行滴定,相关数据记录如下表所示。

编号	1	2	3	4
溶液的体积/mL	10.00	10.00	10.00	10.00
消耗 I_2 标准溶液的体积/mL	19.99	19.98	17.13	20.03

① 判断达到滴定终点的现象是_____。

② $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 在产品中的质量分数是(计算结果保留 1 位小数)_____。

($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 的相对分子质量为 248)

19. (9 分) 700℃ 时,向容积为 2L 的密闭容器中充入一定量的 CO 和 H_2O , 发生反应: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$, 反应过程中测定的部分数据见下表(表中 $t_1 > t_2$):

反应时间/min	$n(CO)/mol$	$n(H_2O)/mol$
0	1.20	0.60
t_1	0.80	
t_2		0.20

依据题意回答下列问题:

(1) 反应在 t_1 min 内的平均速率为 $v(H_2) =$ _____ $mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$ 。

(2) 保持其他条件不变,起始时向容器中充入 0.60mol CO 和 1.20mol H_2O , 到达平衡时, $n(CO_2) =$ _____ mol。

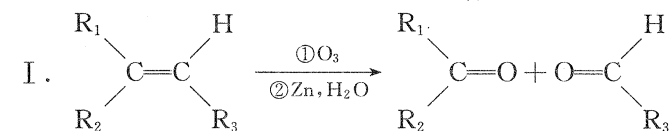
(3) 保持其他条件不变,向平衡体系中再通入 0.20mol H_2O , 与原平衡相比,达到新平衡时 CO 的转化率_____ (填“增大”“减小”或“不变”), H_2O 的体积分数_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(4) 温度升至 800℃, 上述反应平衡常数为 0.64, 则正反应为_____反应(填“放热”或“吸热”)。

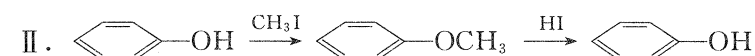
20. (15 分) 某种芳香族化合物 A, 其相对分子质量为 164。A 由碳、氢、氧三种元素组成, 经测定碳、氢的质量分数分别为 73.2% 和 7.32%。

(1) A 的分子式是_____。

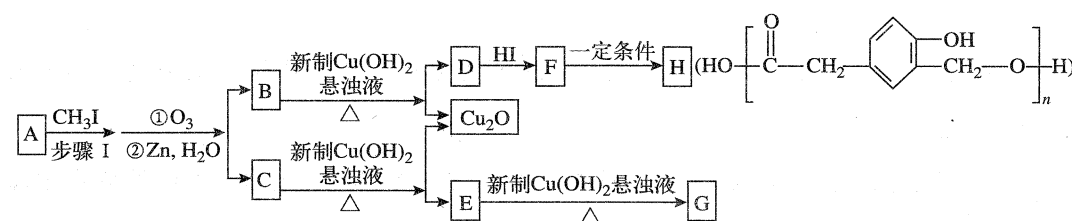
(2) 已知:



(R_1, R_2, R_3 代表氢原子或烃基)



又知, A 在一定条件下能发生如下转化, 某些生成物(如 H_2O 等)已略去。



请回答下列问题:

① 步骤 I 的目的是_____;

② 若 C 的相对分子质量是 30, 则 E 的结构简式是_____; E 的核磁共振氢谱中有_____ (填数字) 个吸收峰;

③ $F \rightarrow H$ 的反应类型是_____;

④ F 在一定条件下可发生酯化反应, 生成 M (M 与 $FeCl_3$ 溶液反应, 溶液呈紫色; 且分子结构中含有苯环和一个七元环), 请写出该反应的化学方程式_____;

⑤ A 的结构简式是_____; 上述转化中 $B \rightarrow D$ 的化学方程式是_____。

(3) 已知 A 的某种同分异构体 N 具有如下性质:

① N 与 $FeCl_3$ 溶液反应, 溶液呈紫色

② N 在一定条件下可发生银镜反应, N 与 H_2 在苯环侧链上按照物质的量之比 1:1 作用后的生成物不能发生消去反应

③ 在通常情况下, 1mol N 能与含 1mol Br_2 的浓溴水发生取代反应

④ N 分子中苯环上的取代基上无支链

请写出满足以上条件的 N 的结构简式_____。