

选项错误;要除去酒精中少量的水,可向其中加入生石灰并蒸馏,但蒸馏装置中温度计的水银球应与蒸馏烧瓶支管口齐平,D选项错误。

6.D

提示:A选项, $n(\text{H}_2\text{SO}_4)=\frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{M(\text{H}_2\text{SO}_4)}=\frac{24.5\text{g}}{98\text{g/mol}}=0.25\text{mol}$ 。

B选项, $m(\text{Na}_2\text{CO}_3)=n(\text{Na}_2\text{CO}_3)\cdot M(\text{Na}_2\text{CO}_3)=1.5\text{mol}\times 106\text{g/mol}=159\text{g}$ 。

C选项, $M(\text{A})=\frac{m(\text{A})}{n(\text{A})}=\frac{1.06\text{g}}{0.01\text{mol}}=106\text{g/mol}$ ,相对分子质量的数值与摩尔质量的数值相等,但要注意前者无单位,后者有单位。

D选项,由公式 $n=\frac{m}{M}$ 可分别求出四种物质的物质的量分别为①0.1mol CO<sub>2</sub>、②0.2mol H<sub>2</sub>O、③0.4mol O<sub>2</sub>、④0.05mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,则分子数由多到少的顺序为③②①④;这四种物质的原子数目分别为①0.1×3N<sub>A</sub>、②0.2×3N<sub>A</sub>、③0.4×2N<sub>A</sub>、④0.05×7N<sub>A</sub>,则原子数目由多到少的顺序为③②④①。

7.A

提示:H<sub>2</sub>是由氢原子构成的,所以2g H<sub>2</sub>中所含的氢原子的物质的量为2mol,原子个数为2N<sub>A</sub>,A选项正确;在标准状况下,乙醇是液体,B选项错误;H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>中没有H<sub>2</sub>,C选项错误;D选项数据不全,无法计算。

8.C

提示:A选项,不能将NaOH直接放在天平上称量,应放在烧杯中称量,而且称量时,应遵循“左物右码”的原则;B选项,未用玻璃棒引流;C选项,将注射器活塞向内推,浸入试管液面的导管内液体上升,说明装置气密性良好,能达到实验目的;D选项,冷凝管水流方向错误。

9.A

提示:由于R和M的摩尔质量之比为22:9,而在化学方程式中二者化学计量数之比为1:2,根据化学方程式的计算可知生成4.4g R时应有3.6g M生成,再由质量守恒关系可知: $m(\text{X})+m(\text{Y})=m(\text{R})+m(\text{M})$ ,故参加反应的 $m(\text{Y})=6.4\text{g}$ ,所以此反应中Y和M的质量之比为6.4:3.6=16:9。

10.D

提示:从图中的流程可知,向溶液中加入BaCl<sub>2</sub>溶液后,会生成沉淀,故操

作Ⅰ为过滤,而经过操作Ⅱ,从滤液中得到固体乙,显然操作Ⅱ为蒸发结晶,结晶所需要的玻璃仪器主要有玻璃棒、酒精灯,不需要温度计。如果用硝酸钡代替氯化钡,会引入杂质离子NO<sub>3</sub><sup>-</sup>,从而造成固体乙的成分不纯;从实验过程来看,得到的沉淀是BaSO<sub>4</sub>(甲),而从滤液中得到的则是KCl(乙)。

11.D

提示:同温同压下,参加反应的NH<sub>3</sub>和生成H<sub>2</sub>的体积之比为2:3,A选项错误;同温同压下,气体密度与相对分子质量成正比,NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>的密度之比为17:2,B选项错误;气体质量相等,气体分子数与气体相对分子质量成反比,故分子数之比为2:17,C选项错误;同温、同质量、同体积下,气体的压强与相对分子质量成反比,故NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>的压强之比为2:17,D选项正确。

12.D

13.A

提示:离子交换树脂净化水的原理是:当含有Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等阳离子及SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>等阴离子的原水通过阳离子交换树脂时,水中的阳离子被树脂所吸附,而树脂上可交换的阳离子H<sup>+</sup>则被交换到水中,并和水中的阴离子组成相应的无机酸;当含有无机酸的水再通过阴离子交换树脂时,水中的阴离子也被树脂所吸附,树脂上可交换的阴离子OH<sup>-</sup>也被交换到水中,同时与水中的H<sup>+</sup>离子结合成水。

根据电荷守恒可知经过阳离子交换树脂后,水中阳离子总数增加,A选项错误;

根据以上分析可知水中的SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>等阴离子通过阴离子交换树脂被除去,B选项正确;

通过净化处理后,溶液中离子的浓度降低,导电性降低,C选项正确;

根据以上分析可知阴离子交换树脂填充段存在反应H<sup>+</sup>+OH<sup>-</sup>═H<sub>2</sub>O,D选项正确。

二、填空题

14.(1)①④③②

(2)① $\frac{m}{M}$  ② $\frac{3m}{M}N_A$

③ $\frac{22.4m}{M}$  ④ $\frac{m}{MV}$

15.(1)乙 收集乙醚的容器温度

低、离火源远,乙醚的收集率高、安全

(2)根据下进上出标出,图略 乙

醇 饱和Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>溶液 分液漏斗

16.(1)11.7g ①②④③⑤

(2)50mL

(3)500mL容量瓶、胶头滴管、量筒

(4)搅拌,促进溶解 引流

(5)①偏低 ②偏高

17.(1) $\frac{9.8c_1}{\rho_1}\%$

(2) $\frac{c_1}{2}$

(3)大于 大于

18.(1)H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

(2)B

(3)BaCl<sub>2</sub>、KOH、K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(只要K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>在BaCl<sub>2</sub>之后即可)

(4)除去溶液中过量的CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>和OH<sup>-</sup> 取少量的pH试纸置于玻璃片上,用蘸有待测溶液的玻璃棒点滴在试纸的中部,待试纸变色后,再与标准比色卡对照来确定溶液的pH

(5)蒸发皿

三、计算题

19.(1)根据 $c=\frac{1000\rho\omega}{M}$ 可知该盐酸的物质的量浓度为: $\frac{1000\times 1.18\times 36.5\%}{36.5}$

mol/L=11.8mol/L

答:该盐酸的物质的量浓度为

11.8mol/L。

(2) $n(\text{HCl})=0.05\text{L}\times 11.8\text{mol/L}=0.59\text{mol}$ , $n(\text{NaOH})=0.2\text{L}\times 2.5\text{mol/L}=0.05\text{mol}$ ,由NaOH+HCl═NaCl+H<sub>2</sub>O,可知消耗HCl为0.05mol,故剩余HCl为0.59mol-0.05mol=0.09mol,故稀释后溶液中氢离子的物质的量浓度约为:0.09mol÷0.9L=0.1mol/L

答:此时溶液中氢离子的物质的量浓度为0.1mol/L。

(3)设需要标准状况下HCl的体积为VL,则HCl的物质的量= $\frac{V}{22.4}$ mol,

HCl的质量= $\frac{V}{22.4}$ mol×36.5g/mol,水的质量=1000mL×1g/mL=1000g,溶液质量为( $1000+\frac{V}{22.4}\times 36.5$ )g,溶液体积为

( $1000+\frac{V}{22.4}\times 36.5$ )g÷1180g/L,故: $\frac{V}{22.4}$ mol÷[( $1000+\frac{V}{22.4}\times 36.5$ )g÷1180g/L]=11.8mol/L,解得V=352.8

答:在标准状况下,1体积水吸收352.8体积的HCl气体可制得此盐酸。

## 化学·人教(必修1)答案页第1期

### 第1期参考答案

#### 2版随堂练习

##### §1.1 化学实验基本方法

###### 第1课时 化学实验安全

1.B

2.A

3.C

提示:浓硫酸不慎滴在手上,立即用抹布擦拭,再用大量水冲洗,不可立即用大量的氢氧化钠溶液冲洗,A选项错误;酒精灯不慎打翻起火,应用湿抹布盖灭,既可以降温,又可隔绝空气,B选项错误;炒菜时油锅着火,立即盖上锅盖,可以隔绝空气灭火,C选项正确;可燃性气体与空气混合遇明火有爆炸的危险,所以发现家中天然气泄漏,立即打开抽油烟机,可能会引起爆炸,D选项错误。

4.C

###### 第2课时 粗盐提纯(过滤、蒸发)与离子检验

1.C

2.B

提示:根据反应的化学方程式,MnO<sub>2</sub>为催化剂,最后得到固体物质为MnO<sub>2</sub>和KCl,MnO<sub>2</sub>不溶于水,KCl溶于水,因此先溶解,然后过滤、洗涤、干燥,即得到纯净MnO<sub>2</sub>,B选项正确。

3.D

提示:无色溶液中加入BaCl<sub>2</sub>溶液,生成不溶于稀硝酸的白色沉淀,该白色沉淀可能为BaSO<sub>4</sub>或AgCl,故该溶液中含有的离子可能是SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,也可能是Ag<sup>+</sup>。

4.B

提示:和碳酸钠反应生成白色沉淀的阳离子不一定是钙离子,也可能是钡离子,碳酸钡白色沉淀也可溶于稀盐酸,A选项错误;往溶液中加入NaOH溶液,产生蓝色沉淀,该沉淀为氢氧化铜,说明原溶液中有Cu<sup>2+</sup>,B选项正确;能使澄清石灰水变浑浊的气体有二氧化碳和二氧化硫,能和盐酸反应生成能使澄清石灰水变浑浊的气体的阴离子有碳酸根离子、碳酸氢根离子、亚硫酸根离子、亚硫酸氢根离子,C选项错误;往溶液中加入BaCl<sub>2</sub>溶液和

稀HNO<sub>3</sub>,有白色沉淀生成,原溶液也可能含有Ag<sup>+</sup>,不一定含有SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,D选项错误。

###### 第3课时 蒸馏、萃取

1.A

2.C

提示:表面皿不能用来加热,A选项错误;过滤时漏斗末端应紧靠烧杯内壁,B选项错误;蒸馏时,温度计应位于蒸馏烧瓶支管口处,D选项错误。

3.D

4.A

5.D

提示:乙醇与水互溶,不能用作从碘水中提取碘的萃取剂,A选项错误;植物油和水用分液的方法分离,是因为二者互不相溶,而不是密度不同,B选项错误;KNO<sub>3</sub>、NaCl都易溶于水,但溶解度受温度影响不同,可以采取降温结晶的方法分离,C选项错误;汽油、煤油、柴油的沸点相差较大,可用蒸馏的方法从石油中分离出来,D选项正确。

#### 3版同步测试

##### A卷(基础巩固)

###### 一、选择题

1.C

2.B

提示:进入煤矿井时,用火把照明会引发瓦斯爆炸,A选项错误;节日期间在开阔的广场燃放烟花爆竹符合安全要求,B选项正确;用燃着的火柴在液化气钢瓶口检验是否漏气会引发液化气爆炸,C选项错误;实验时,将浓硫酸沿着玻璃棒慢慢注入水中配制稀硫酸,D选项错误。

3.C

4.A

提示:过滤操作中,漏斗的尖端紧靠烧杯内壁,利于液体流下,A选项正确;蒸发时,待蒸发皿中出现较多量固体时,停止加热,B选项错误;蒸馏时,先通入冷凝水,再点燃酒精灯,C选项错误;分液时,先将下层液体从下口放出,再将上层液体从上口倒出,D选项错误。

5.C



6.C

7.D

提示:铁粉与MgCl<sub>2</sub>不发生反应,A选项错误;氢气还原CuO,应先通入氢气,排出装置中空气,后点燃酒精灯,B选项错误;蒸馏自来水时,先熄灭酒精灯,后关闭冷凝水,防止冷凝管炸裂,C选项错误;NH<sub>4</sub><sup>+</sup>与碱共热可产生NH<sub>3</sub>,NH<sub>3</sub>能使湿润红色石蕊试纸变蓝,D选项正确。

8.A

提示:用CCl<sub>4</sub>提取碘水中的碘,用萃取和分液的方法,主要仪器用分液漏斗,A选项正确;由乙醇水溶液得到无水乙醇,应用蒸馏的方法,B选项错误;从I<sub>2</sub>的四氯化碳溶液中回收碘,应用蒸馏的方法,C选项错误;分离CCl<sub>4</sub>和碘的混合物用蒸馏的方法,但温度计水银球应位于蒸馏烧瓶支管口处,D选项错误。

##### 二、填空题

9.(1)分液漏斗 冷凝管

(2)①BD ②C

(3)无色 紫色

(4)CD

(5)使蒸馏烧瓶受热均匀

10.(1)溶解 BaCl<sub>2</sub>

(2)Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 除去Ca<sup>2+</sup>、Ba<sup>2+</sup>

(3)漏斗、玻璃棒、烧杯

(4)BaCl<sub>2</sub>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaOH或NaOH、BaCl<sub>2</sub>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

(5)先加HCl会有少量CaCO<sub>3</sub>、BaCO<sub>3</sub>、Mg(OH)<sub>2</sub>、Fe(OH)<sub>3</sub>沉淀溶解,使NaCl混有杂质,从而影响制得NaCl的纯度

11.Ba(OH)<sub>2</sub>和Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

NaCl

Ba(OH)<sub>2</sub>+Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>═BaCO<sub>3</sub>↓+2NaOH

BaCO<sub>3</sub>+2HCl═BaCl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>↑

##### B卷(名师推荐)

###### 一、选择题

1.D

##### 二、填空题

2.(1)冷凝 操作d

(2)操作b 打开分液漏斗旋塞,从下口放气

(3)操作a 往漏斗中加水至没过沉淀,待水自然流干,重复以上操作2~3次

(4)操作c

