阶段测试(五)



时间:30分钟　满分:50分

id:2147490273;FounderCES

**一、选择题**(每小题2分,共16分)

1.下列方法可将海水转化为淡水的是 (　　)

A.蒸馏

B.静置

C.过滤

D.消毒

2.为了探究铁制品锈蚀的条件,小明用普通铁钉、纯铁钉同时进行下面的四组实验,一段时间后只在实验Ⅰ中观察到了红褐色的锈斑,其他均无明显变化。下列说法错误的是 (　　)



图J5-1

A.Ⅰ和Ⅱ说明铁制品锈蚀需要O2

B.Ⅰ和Ⅲ说明铁制品锈蚀需要H2O

C.Ⅰ和Ⅳ说明H2O和O2同时存在,铁制品不一定发生锈蚀

D.Ⅲ和Ⅳ说明铁制品的锈蚀与铁制品内部结构有关

3.海洋是巨大的资源宝库,人类正在运用各种方法,进行科学开发和综合利用。下列有关海水资源开采、提取的工艺流程或原理中,不正确的是 (　　)

A.海水晒盐:海水经日晒、风吹,即通过蒸发结晶法可获得大量粗盐晶体

B.粗盐提纯:除去粗盐中可溶性杂质Na2SO4,可加入适量BaCl2溶液,并过滤

C.海水淡化:鉴别海水与淡水,可分别向样品中加入少量硝酸银溶液,看是否产生白色沉淀

D.海水制“碱”:向海水中依次通入足量氨气、二氧化碳,即可直接制备氢氧化钠

4.甲、乙两个排污口共排放了H2SO4、KNO3、MgCl2和NaOH四种物质,每个排污口各排放其中的两种不同物质。下列关于污水成分的分析合理的是 (　　)

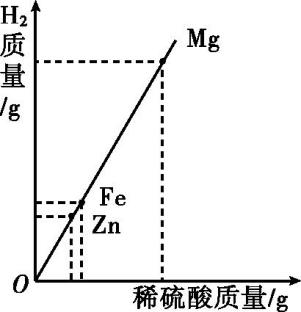
A.H2SO4和KNO3一定来自同一排污口

B.H2SO4和MgCl2一定来自同一排污口

C.H2SO4和NaOH一定来自同一排污口

D.将两处污水混合后,溶液一定呈中性

5.相同质量的Mg、Fe、Zn三种金属,分别与足量的、质量相同、质量分数相同的稀硫酸充分反应,生成氢气与消耗稀硫酸的质量关系如图J5-2,分析图像所得的结论中,不正确的是 (　　)



图J5-2

A.三种金属的活动性顺序:Mg>Fe>Zn

B.三种金属的相对原子质量:Mg<Fe<Zn

C.三种金属消耗稀硫酸的质量:Mg>Fe>Zn

D.三种金属与稀硫酸反应后溶液的质量:Mg<Fe<Zn

6.下列物质的转化在给定条件下均能实现的是(　　)

A.NaHCO3Na2CO3NaOH

B.KMnO4O2Cu2(OH)2CO3

C.Na2CO3Na2SO4NaCl

D.K2SO4BaSO4Ba(NO3)2

7.一定质量的Zn加入含有Fe(NO3)2和AgNO3两种物质的混合溶液中,充分反应后,过滤,滤液仍为浅绿色,下列叙述正确的是 (　　)

①滤液中一定有Zn2+、Fe2+

②滤液中可能有Ag+

③滤渣中一定有Ag,可能有Fe

A.①② B.①③ C.②③ D.①②③

8.向Na2CO3溶液里滴加盐酸开始时无气泡产生,后来才有气泡产生;向盐酸里滴加Na2CO3溶液时,立即就有气泡产生。下列分析正确的是 (　　)

A.产生的气泡是挥发出来的氯化氢气体

B.Na2CO3溶液过量时不跟盐酸反应

C.盐酸过量时,主要反应是Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑

D.向滴有几滴无色酚酞的盐酸里滴加Na2CO3溶液直至过量,该过程没有颜色变化

**二、填空题**(共24分)

9.(10分)我国化学家傅鹰教授有一句名言“科学只给我们知识,而历史却给我们智慧”。在化学学习中,了解知识的发展历程,可以促进我们正确理解科学本质。

(1)我国西汉时期就有“曾青得铁则化为铜”的记载,其中蕴涵的湿法冶铜原理为　　　　　　　　　　　　(用化学方程式表示)。

(2)火药起源于唐朝。为使烟火产生耀眼的白光,可在火药中加入　　　　(填一种金属名称)。

(3)十八世纪,化学家们研究发现某些金属与酸反应能生成一种气体,该气体被喻为“会制造水的物质”,对上述反应原理的认识加快了推翻燃素学说的进程。该气体在空气中燃烧制造水的化学方程式是　　　　　　　　　　　　。

(4)现代以来,人们对金属的认识不断深入,助推多种新材料的研制与使用。2017年5月5日我国首架试飞成功的大型客机C919使用了多种新材料,其中有锂铝合金,在飞机制造中使用该材料说明其具有的优点有　　　　(填序号)。

①硬度大　②密度小　③易导电　④耐腐蚀

(5)请写出一条防止铁生锈的措施:　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

10.(14分)我国制碱工业采用联合制碱法生产纯碱,其反应原理如下:

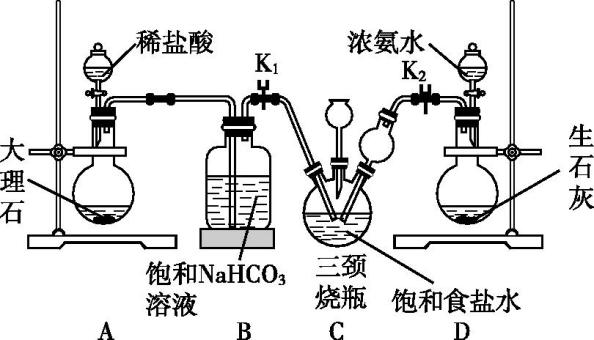
NaCl+NH3+H2O+CO2NaHCO3↓+NH4Cl,2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑。

[资料阅读]

①通常情况下,浓氨水具有较强的挥发性,易挥发出氨气。氨气是一种无色有刺激性气味的气体,极易溶于水,排放到空气中会污染空气。

②饱和碳酸氢钠溶液不能吸收二氧化碳。

化学兴趣小组在实验室模拟联合制碱法进行了如下实验:



图J5-3

Ⅰ.关闭K1,先打开K2,通入NH3,调节气流速率,待其稳定后,再打开K1,通入CO2。

Ⅱ.待三颈烧瓶内出现较多固体时,关闭K2,停止通入NH3;一段时间后,关闭K1,停止通入CO2。

Ⅲ.将三颈烧瓶内反应后的混合物过滤,将滤出的固体洗涤、低温干燥,得到碳酸氢钠固体;再将其加热使其完全分解即得纯碱。

请回答下列问题。

(1)写出A装置中反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　。

(2)B装置中饱和碳酸氢钠溶液的作用是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(3)D装置中生石灰的作用是　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)C装置中长颈漏斗的作用除了随时添加饱和食盐水,还有　　　　　　　　　作用。有同学认为应该在长颈漏斗内放置浸有稀硫酸的棉花团,其目的是　　　　　　　　　　　　　　。

(5)关闭K2,停止通入NH3,还要继续通入一段时间CO2,其目的是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(6)写出副产品氯化铵和熟石灰反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

**三、计算题**(共10分)

11.生铁和钢都是由铁和碳组成的合金,生铁中碳的含量为2%~4.3%,钢中碳的含量为 0.03%~2%,为测定某种铁合金中碳的含量,小王同学取一定质量的合金样品盛放在烧杯中,并向其中逐滴加入稀盐酸至恰好完全反应,实验数据如下表所示:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 烧杯质量 | 样品的质量 | 稀盐酸的质量 | 烧杯+剩余物的总质量 |
| 50 g | 5.8 g | 94.6 g | 150.2 g |

注:碳既不溶于水也不与稀盐酸发生反应。

请根据相关信息完成下列计算:

(1)恰好完全反应时,生成氢气的质量为　　　　g。

(2)样品中碳的质量分数。(计算结果保留到0.1%)

(3)反应后得到的溶液中溶质的质量分数。

**【参考答案】**

1.A　2.D　3.D

4.B　[解析]假设甲中有H2SO4,则不能含有NaOH,因硫酸与氢氧化钠反应生成水,则NaOH在乙中,乙中含有氢氧化钠就一定不能含有氯化镁,因氢氧化钠与氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀,故氯化镁在甲中,因甲、乙分别含有两种物质,则乙中还含有硝酸钾。因为不知道H2SO4与NaOH是否完全反应,所以将两处污水混合后,溶液不一定呈中性。

5.A　6.A　7.D

8.C　[解析]向Na2CO3溶液里滴加盐酸,开始时无气泡产生,后来才有气泡产生,说明盐酸量少时开始不能生成二氧化碳,发生的反应主要是Na2CO3+HClNaHCO3+NaCl;向盐酸里滴加Na2CO3溶液时,立即就有气泡产生,说明盐酸量多时开始能生成二氧化碳,发生的反应主要是Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑。由上述分析可知,产生的气泡是二氧化碳气体,A错误;碳酸钠过量时发生的反应是Na2CO3+HClNaHCO3+NaCl,B错误;盐酸过量时,主要反应是Na2CO3+2HCl2NaCl+H2O+CO2↑,C正确;向滴有几滴无色酚酞的盐酸里滴加Na2CO3溶液直至过量,该过程中溶液由酸性逐渐变为碱性,溶液由无色变为红色,D错误。

9.(1)Fe+CuSO4FeSO4+Cu　(2)镁

(3)2H2+O22H2O　(4)①②④

(5)刷漆(或涂油等合理即可)

10.(1)CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑

(2)除去二氧化碳气体中混有的氯化氢气体

(3)生石灰和水反应放热加快氨气的挥发

(4)平衡气压(或平衡压强或缓冲的作用)

吸收(或除去)氨气,防止其污染空气

(5)尽可能多吸收二氧化碳增大碳酸氢钠的产率(或增大碳酸氢钠的产率或使反应更充分或生成更多的碳酸氢钠均可)

(6)2NH4Cl+Ca(OH)2CaCl2+2H2O+2NH3↑

[解析](1)碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳,化学方程式为CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑;(2)在生成的二氧化碳中可能含有氯化氢气体,碳酸氢钠可与盐酸反应,从而除去二氧化碳中的氯化氢气体;(4)C装置中长颈漏斗的作用除了随时添加饱和食盐水,还有平衡气压的作用;氨气进入空气中会污染环境,不能把氨气直接排放到空气中,所以在长颈漏斗内放置浸有稀硫酸的棉花团,其目的是吸收氨气,防止其污染空气;(5)关闭K2停止通入NH3,还要继续通入一段时间CO2,其目的是尽可能多地吸收二氧化碳增大碳酸氢钠的产率;(6)氯化铵与熟石灰反应生成氯化钙、水和氨气,化学方程式为2NH4Cl+Ca(OH)2CaCl2+2H2O+2NH3↑。

11.(1)0.2

解:(2)设样品中铁的质量为*x*,生成FeCl2的质量为*y*。

Fe+2HClFeCl2+H2↑

56　　 127　 2

*x*　　 *y*　 0.2 g

=　*x*=5.6 g

=　*y*=12.7 g

铁合金中碳的质量分数为×100%≈3.4%。

(3)反应后所得溶液中FeCl2的质量分数为×100%=12.7%。

答:(2)样品中碳的质量分数为3.4%;(3)反应后得到的溶液中溶质的质量分数为12.7%。