综合测试(一)



[时间:60分钟　分值:100分]

可能用到的相对原子质量:H-1　C-12　N-14　O-16　Mg-24　S-32　Ca-40　Fe-56　Zn-65

第Ⅰ卷

本卷共10小题,每小题3分,共30分。在每小题给出的四个选项

中,只有一个选项符合题目要求。

1.下列有关节能环保的做法错误的是 (　　)

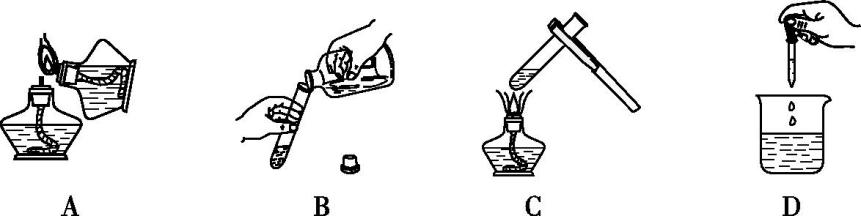
A.为治理雾霾,禁止使用化石燃料

B.变废为宝,将地沟油转化为航空燃油

C.城市道路使用太阳能景观灯,节能又环保

D.用二氧化碳和水等合成新型燃油,有利于减缓温室效应

2.下列实验操作错误的是 (　　)



图M1-1

3.在铁制品上连接比铁活泼的金属是防止铁生锈的方法之一。下列金属可行的是 (　　)

A.银 B.铅

C.铜 D.锌

4.分类是化学学习和研究的重要方法之一。下列分类不正确的是(　　)

A.单质:水银、液氧、硫 B.复合肥:(NH4)2HPO4、KH2PO4、KNO3

C.碱:烧碱、纯碱、消石灰 D.合成材料:合成纤维、塑料、合成橡胶

5.下列对诗句的化学解释不合理的是 (　　)

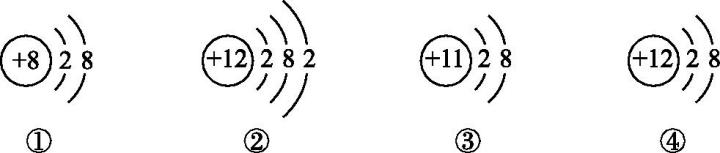
A.花气袭人知骤暖,鹊声穿树喜新晴——温度高分子运动加快

B.何意百炼钢,化为绕指柔——生铁经不断煅烧锤打氧化,降低碳的含量,变成钢

C.千锤万击出深山,烈火焚烧若等闲——煅烧石灰石,不发生化学变化

D.美人首饰侯王印,尽是沙中浪底来——金的性质稳定,在自然界中以单质形态存在

6.下列四种粒子的结构示意图中,说法正确的是 (　　)



图M1-2

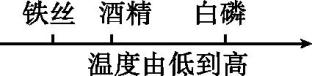
A.②表示的元素在化合物中通常显+2价

B.它们表示四种不同的元素

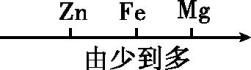
C.①③④表示的元素都是金属元素

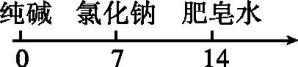
D.①④表示的是阳离子

7.下列用数轴表示正确的是 (　　)

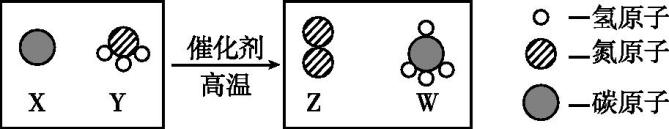
A.不同物质的着火点:

B.硫元素的化合价:id:2147486423;FounderCES

C.50 g 19.6%的稀硫酸与足量的金属反应产生氢气的质量:

D.物质形成溶液的pH:

8.如图M1-3是某反应的微观示意图。下列说法错误的是 (　　)



图M1-3

A.化学反应前后原子的种类、个数、质量均保持不变

B.W物质中碳元素的质量分数为20%

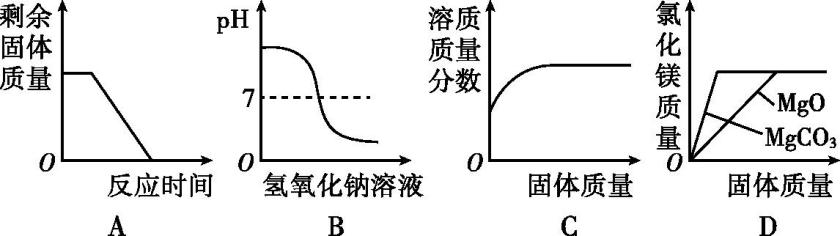
C.上述4种物质中共有2种单质

D.该反应的化学方程式为3C+4NH32N2+3CH4

9.下列物质鉴别方案正确的是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 鉴别物质 | 实验方案 |
| A | N2、CO2、H2 | 用燃着的木条 |
| B | 尿素、氯化铵、硝酸铵 | 加熟石灰研磨闻气味 |
| C | 稀盐酸、碳酸钠溶液、氯化钠溶液 | 用pH试纸 |
| D | Fe2(SO4)3、NaOH、NaNO3、KCl四种溶液 | 仅用组内物质鉴别 |

10.能正确反映对应变化关系的图像是 (　　)



图M1-4

A.加热一定质量的高锰酸钾固体

B.向一定量的稀硫酸中滴加氢氧化钠溶液至过量

C.一定温度下,向不饱和硝酸钠溶液中不断加入硝酸钠固体,充分搅拌

D.分别向同质量、同质量分数的稀盐酸中不断加入氧化镁和碳酸镁固体

**第Ⅱ卷**

本卷共8题,共70分。

11.(7分)学习化学知识的目的之一是分析和解决实际的问题。

(1)日常生活中食用的蔬菜和水果中富含的营养素是　　　　。

(2)页岩气与天然气的主要成分都是甲烷。天然气与煤、  合称为三大化石燃料。

(3)吸烟有害健康。香烟烟气中含有几百种对人体有害的物质,如尼古丁、焦油、一氧化碳、二氧化碳等,其中与血红蛋白结合能力强的有毒气体是　　　　。

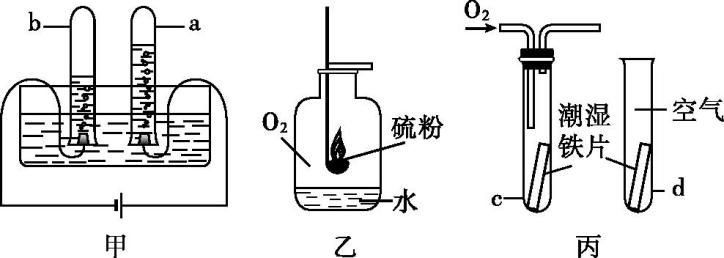
(4)物质在溶解时,常常会使溶液的温度发生改变。硝酸铵溶于水时,溶液的温度会　　　　。

(5)用洗涤剂清洗油污,是利用了洗涤剂的　　　　作用。

(6)测定地下水的酸碱度可用　　　　。

(7)鉴别棉花与涤纶的方法:　　　　　　　　。

12.(9分)水和空气是人类赖以生存的自然资源,据图M1-5回答下列问题。



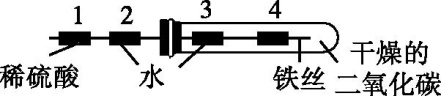
图M1-5

(1)图甲是水通电分解的示意图,请写出电解水的化学方程式:　　　　　　　　　　　　,若试管a中产生10 mL气体,则相同条件下,b试管中产生　　　　mL气体。

(2)图乙中生成有刺激性气味的气体,该气体　　　　(填“属于”或“不属于”)空气污染物;实验结束后,用pH试纸测量集气瓶中的液体,其pH　　　　(填“大于”“小于”或“等于”)7。

(3)图丙所示的是探究铁生锈条件的实验,一段时间后发现c中铁片变红,d中铁片依然光亮,对比c、d中的现象,说明决定铁生锈快慢的一个重要因素是　　　　　　　　。

(4)如图M1-6为改良版的“验证二氧化碳化学性质”的实验装置。用一根铁丝穿过4片紫色石蕊试纸,按图示将稀硫酸和水滴加到相应的试纸上,下列说法错误的是　　　　(填序号)。



图M1-6

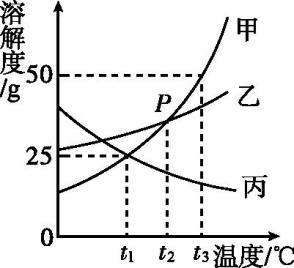
A.图中1、3变为红色,2、4不变色

B.若将稀硫酸换成稀醋酸也可以得到符合题意的实验结果,因为它们都属于酸

C.该实验证明二氧化碳能与石蕊发生反应生成红色物质

D.该实验的优点是将四个实验改成一个实验,对比性强

13.(6分)如图M1-7是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线。



图M1-7

(1)*P*点表示　　　　　　　　　　　。

(2)在*t*1 ℃时,甲、乙、丙三种物质的溶解度大小关系是　　　　。

(3)*t*1 ℃时,向20 g甲物质中加入50 g水,充分溶解后所得溶液的溶质质量分数为　　　　。

(4)甲物质中含有少量乙物质,可用　　　　的方法提纯甲物质。

(5)在*t*3 ℃时,将甲、乙、丙三种物质分别溶解在50 g水中达到饱和,降温至*t*1 ℃,析出晶体的质量关系是　　　　　　　　。

14.(6分)下列是初中化学中常见的物质:铁、氢气、氧化铜、二氧化碳、硫酸、氢氧化钠、氯化铜。他们进行击鼓传花游戏,条件是相互之间能发生反应就可以进行传递。请把上述物质分别安排在A~G的位置上,使花束能从A传到G。其中A的固体俗称干冰。请回答:



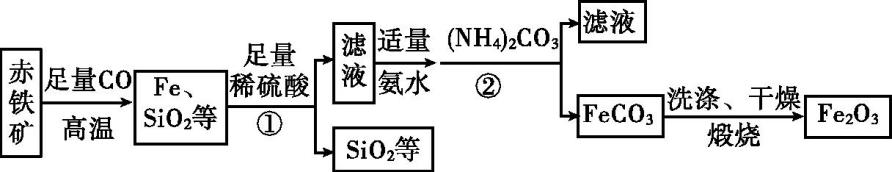
图M1-8

(1)氢氧化钠应放在位置　　　　上。

(2)C和D反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　。上述物质除了发生从A到G的化学反应外,常温下还能相互发生化学反应的是　　　　　　　　　　。

(3)当G换成另一种同类别物质时就能将花传回起点A,它是　　　　(写名称)。

15.(12分)高纯氧化铁(Fe2O3)又称“引火铁”,可作催化剂,在现代工业上有广泛的应用前景。图M1-9是用赤铁矿(含少量不溶于水的SiO2等)为原料,制备高纯氧化铁的生产流程示意图。



图M1-9

已知:氨水呈碱性(主要成分NH3·H2O是一种碱);(NH4)2CO3溶液呈碱性,40 ℃以上易分解。

(1)写出高温时赤铁矿中的Fe2O3与CO发生反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　。

(2)①处发生反应的化学方程式为　 。

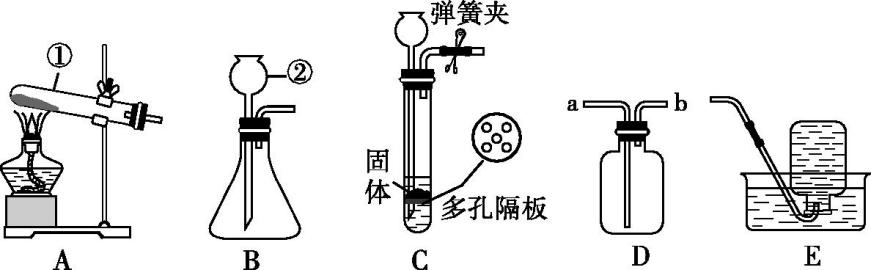
(3)加入(NH4)2CO3后,该反应必须控制的条件是　　　　　　　　　　　　。

(4)加适量氨水的目的是　 ,

使加入的(NH4)2CO3能顺利发生复分解反应而生成FeCO3,则②处反应的化学方程式为　　　　　　。

(5)用蒸馏水洗涤FeCO3的目的是除去表面附着的杂质,洗涤干净的标志是:取最后一次洗涤液,向其中加入适量的BaCl2溶液,　　　　　　　　　(填现象),即为洗涤干净。

16.(12分)根据图M1-10回答下列问题。



图M1-10

(1)写出图中标号仪器的名称:①　　　　,②　　　　。

(2)实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气,可选用的发生装置为　　　　(填序号);用E装置收集氧气的最佳时机是　　　　　　　　　　　　　。

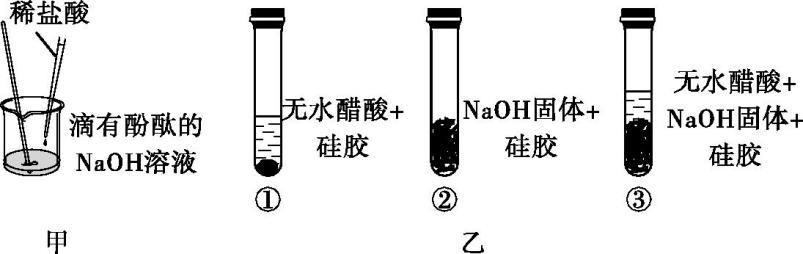
(3)实验室用C装置作为气体的发生装置,它与B相比,明显的优点是　　　　　　　　　　　　;用C和D组装制备二氧化碳气体,则C应与D中的导管　　　　(填“a”或“b”)相连,写出该反应的化学方程式:　 。

(4)D装置除了用于收集气体,还有其他用途。例如,将O2和CO2的混合物中的CO2除去,可在D中装氢氧化钠溶液,除去CO2时发生反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　。

17.(12分)某研究性学习小组对中和反应进行探究,请你参与实验。

实验1:证明酸和碱发生了反应。

(1)稀盐酸和NaOH溶液混合没有明显现象,小丽同学按图M1-11甲进行实验,证明了盐酸和NaOH溶液有发生化学反应,她依据的实验现象是　　　　　　　　　　　　　　　。



图M1-11

实验2:证明酸和碱反应有水生成。

小明同学取变色硅胶(吸水后由蓝色变为红色)、无水醋酸(一种酸,常温下为无色液体)和氢氧化钠固体进行图乙所示的三个实验。

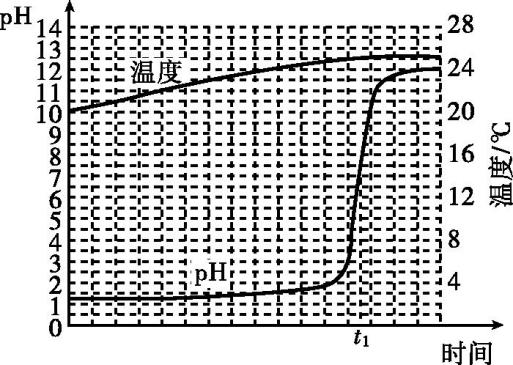
(2)实验①②的实验目的是 。

(3)加入试剂后,要迅速塞紧橡皮塞的原因是　　　　　　　　　　　　　　　　 　。

(4)能证明酸和碱反应有水生成的现象是　　　　　　　　　　　　　　　　 　。

实验3:测量酸和碱反应过程中pH、温度的变化。

取一定量的稀盐酸,逐滴匀速滴加NaOH溶液,用传感器实时获得溶液的pH、温度曲线如图M1-12。



图M1-12

(5)0~*t*1时,溶液的酸碱性变化情况是　 。

(6)由图分析,酸和碱发生反应的依据是　　　　　　　　　　　　　　,酸和碱的反应是　 (填“吸热”或“放热”)反应。

(7)盐酸与氢氧化钠反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

18.(6分)火力发电厂常用石灰石浆吸收废气中的二氧化硫,以防止空气污染。

(1)请补全其反应原理的化学方程式:2CaCO3+O2+2SO22CaSO4+　　　　。

(2)若处理含有1.6 kg二氧化硫的废气,计算至少需要含碳酸钙90%的石灰石多少千克才能将其完全吸收。(写出计算过程,小数点后保留1位有效数字)

**【参考答案】**

1.A　2.A　3.D　4.C　5.C

6.A　[解析]图示的四种粒子的结构示意图中,②④两微粒的质子数相同,属于同种元素的粒子,故四种粒子表示三种元素;①表示的元素属于非金属元素;①表示的是阴离子,④表示的是阳离子。

7.B　[解析]A中三种物质铁的着火点最高;C中50 g 19.6%的稀硫酸与足量的金属反应,说明金属过量,生成的氢气质量相等;D中纯碱的溶液显碱性。

8.B　[解析]由反应的微观示意图可知,该反应是碳和氨气在一定条件下反应生成了氮气和甲烷,反应的化学方程式是3C+4NH32N2+3CH4。由反应的微观示意图可知,化学反应前后原子的种类、个数、质量均保持不变;W为甲烷,碳元素的质量分数为×100%=75%;X为碳,Z为氮气,都是由同种元素组成的单质。

9.C　[解析]氮气和二氧化碳都不能支持燃烧,燃着的木条插入都会熄灭,A错误;氯化铵、硝酸铵都是铵态氮肥,加熟石灰研磨都放出氨气,故无法鉴别,B错误;稀盐酸pH<7,碳酸钠溶液pH>7,氯化钠溶液pH=7,可以鉴别,C正确;Fe2(SO4)3溶液为黄色,可以直接鉴别,再将其加入其余溶液,生成红褐色沉淀的为氢氧化钠溶液,但是无法鉴别硝酸钠、氯化钾溶液,D错误。

10.C　[解析]加热一定质量的高锰酸钾固体,产生的锰酸钾和二氧化锰都是固体,所以固体的质量不会变为零;向一定量稀硫酸中滴加氢氧化钠溶液至过量,开始时溶液的pH小于7;分别向同质量、同质量分数的稀盐酸中不断加入碳酸镁和氧化镁固体,消耗固体质量相等时,氧化镁生成氯化镁的质量多。

11.(1)维生素　(2)石油　(3)CO

(4)降低　(5)乳化　(6)pH试纸

(7)灼烧,闻气味

[解析](1)日常生活中食用的蔬菜和水果中富含的营养素是维生素。(2)天然气、煤、石油合称为三大化石燃料。(3)香烟烟气中与血红蛋白结合能力强的有毒气体是一氧化碳。(4)物质在溶解时,常常会使溶液的温度发生改变,硝酸铵溶于水时,溶液的温度会降低。(5)用洗涤剂清洗油污,是利用了洗涤剂的乳化作用。(6)测定地下水的酸碱度,最简单的方法是用pH试纸。

12.(1)2H2O2H2↑+O2↑　20

(2)属于　小于

(3)氧气的浓度　(4)C

[解析](3)据图丙实验可以看出c中是纯净的氧气,d中是含氧气21%的空气,二者氧气的浓度不同,造成了铁生锈的快慢不同。(4)该实验证明二氧化碳能与水反应生成酸性物质,使石蕊变红色。

13.(1)在*t*2 ℃时,甲、乙两种固体物质的溶解度相等

(2)乙>甲=丙(或甲=丙<乙)

(3)20%　(4)降温结晶

(5)甲>乙>丙(或丙<乙<甲)

[解析](5)甲、乙溶解度都随温度的降低而减小,丙的溶解度随温度降低而增大,在*t*3 ℃时,将甲、乙、丙三种物质分别溶解在50 g水中达到饱和,降温至*t*1 ℃,甲、乙有晶体析出,丙没有晶体析出,甲的溶解度受温度影响较大,乙的溶解度受温度影响较小,析出晶体的质量关系是:甲>乙>丙(或丙<乙<甲)。

14.(1)B

(2)Fe+CuCl2FeCl2+Cu　硫酸和氢氧化钠

(3)碳

[解析]A的固体俗称干冰,因此A是二氧化碳;二氧化碳能够和氢氧化钠反应,则B是氢氧化钠;氢氧化钠能够和硫酸、氯化铜反应,假设C是氯化铜,氯化铜能够和铁反应,因此D就是铁;铁能够和硫酸反应,因此E就是硫酸;硫酸能够和氧化铜反应,氧化铜能够和氢气反应,因此F是氧化铜,G是氢气。代入验证,符合要求。

15.(1)Fe2O3+3CO2Fe+3CO2

(2)Fe+H2SO4FeSO4+H2↑

(3)温度低于40 ℃

(4)除去过量的硫酸,调节溶液的酸碱度

(NH4)2CO3+FeSO4FeCO3↓+(NH4)2SO4

(5)无沉淀产生

[解析](3)加入(NH4)2CO3后,为了防止其分解,温度应控制在40 ℃以下。(4)氨水能和稀硫酸反应生成硫酸铵,同时能够调节溶液的pH;碳酸铵和硫酸亚铁反应生成碳酸亚铁和硫酸铵,化学方程式为(NH4)2CO3+FeSO4FeCO3↓+(NH4)2SO4。(5)硫酸根离子和钡离子反应会生成硫酸钡沉淀,所以取最后一次洗涤液,向其中加入适量的BaCl2溶液,无沉淀产生,即为洗涤干净。

16.(1)试管　长颈漏斗

(2)A　导管口的气泡连续均匀冒出时

(3)可以随时控制反应的发生和停止　a

CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑

(4)2NaOH+CO2Na2CO3+H2O

17.(1)红色液体变成无色

(2)作对比,证明反应物中没有水

(3)防止空气中的水蒸气进入,影响实验

(4)①②试管中的硅胶不变色,③试管中的硅胶由蓝色变为红色

(5)溶液酸性减弱,*t*1时溶液显中性

(6)溶液的pH增大,*t*1时,pH=7,时间大于*t*1时,pH>7　放热

(7)NaOH+HClNaCl+H2O

18.(1)2CO2

(2)解:设需要CaCO3的质量为*x*。

2CaCO3+O2+2SO22CaSO4+2CO2

200 128

*x* 1.6 kg

=

*x*=2.5 kg

所需石灰石的质量为≈2.8 kg。

答:至少需要含碳酸钙90%的石灰石2.8 kg才能将其完全吸收。