**综合测试(三)**



[满分:60分　限时:60分钟]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题 号 | 一 | 二 | 总分 | 总分人 | 核分人 |
| 得 分 |  |  |  |  |  |

可能用到的相对原子质量: H-1　C-12　N-14　O-16　Na-23 Mg-24　S-32　Cl-35.5　K-39　Ca-40　Fe-56　Cu-64　Zn-65id:2147490137;FounderCES

**第一部分　(选择题　20分)**

**一、选择题**(本题共10小题。每小题2分,共20分。每小题只有一个选项符合题意)

1.端午节是中华民族的传统节日。下列关于端午节的习俗中属于物理变化的是 (　　)

A.蒸食粽子 B.酿雄黄酒

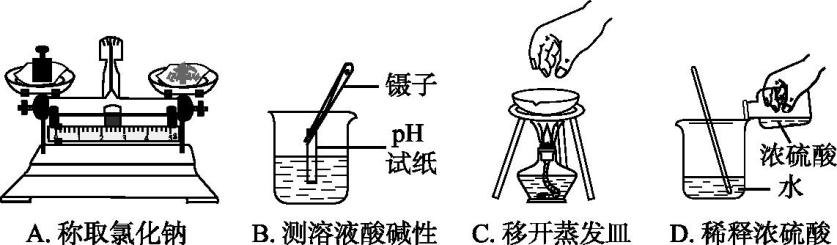
C.放飞风筝 D.腌制咸蛋

2.图Z3-1所示图标中表示禁止烟火的是 (　　)



图Z3-1

3.下列实验操作符合规范的是 (　　)



图Z3-2

4.



图Z3-3

2019年是门捷列夫发表元素周期表150周年。为纪念门捷列夫,将在1955年发现的一种新元素命名为“钔”,其在元素周期表中的有关信息如图Z3-3所示。有关钔的说法错误的是 (　　)

A.属于金属元素

B.元素符号是Md

C.原子序数是101

D.相对原子质量是258 g

5.澳大利亚华裔中学生曾成功破解抗艾滋病药物,药物的关键成分叫乙胺嘧啶,其化学式为C12H13ClN4。下列有关乙胺嘧啶的说法中正确的是 (　　)

A.C12H13ClN4中含有2个氮分子

B.碳、氢元素的质量比是12∶13

C.乙胺嘧啶中氢元素的质量分数最小

D.乙胺嘧啶是由多种元素组成的混合物

6.从微粒的角度分析并解释下列事实,正确的是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 事实 | 解释 |
| A | 夏天,车胎容易爆炸 | 温度升高,微粒运动速度加快 |
| B | 用水银温度计测量体温 | 温度升高,分子间间隔变大 |
| C | 冬天水结冰水管炸裂 | 分子间空隙变小 |
| D | 碘酒是混合物 | 由不同种分子构成 |

7.下表中对部分化学知识的归纳不正确的是 (　　)

|  |  |
| --- | --- |
| 选项 | 化学知识 |
| A.化学与生活 | 生活中常用加热煮沸方法软化硬水 |
| B.化学与环境 | 使用可降解塑料可减少“白色污染” |
| C.化学与安全 | 冬天用煤炉取暖——保证室内通风 |
| D.化学与健康 | 缺乏维生素C会导致夜盲症 |

8.把铁粉和铜粉的混合物放入硝酸银溶液中,反应结束后容器底部有固体。下列说法正确的是 (　　)

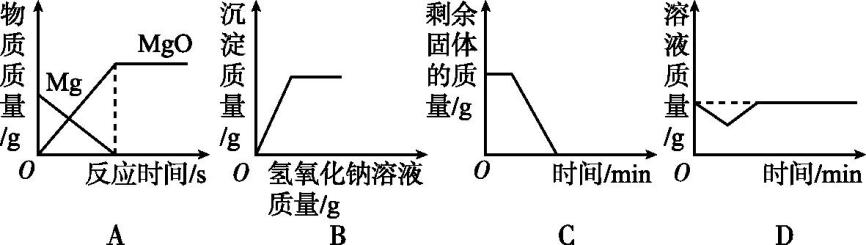
A.反应后溶液中可能有Fe2+

B.反应后溶液中一定含有Cu2+和Fe2+

C.剩余固体中肯定含有银和铜

D.剩余固体中肯定含有银

9.下列图像能正确反映对应变化关系的是 (　　)



图Z3-4

A.镁在氧气中燃烧

B.向混有少量硫酸的硫酸铜溶液中加入氢氧化钠溶液

C.氯酸钾制氧气

D.向一定量的饱和石灰水中加入少量CaO,并恢复至室温

10.下列实验方案不能达到目的的是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 区分天然气和一氧化碳 | 分别点燃两种气体,检验燃烧产物 |
| B | 除去氢气中的氯化氢气体 | 先通过饱和碳酸氢钠溶液,再通过浓硫酸 |

(续表)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| C | 区别羊毛和化纤 | 分别取样点燃,闻气味 |
| D | 鉴别二氧化碳和二氧化硫 | 分别通入酸性高锰酸钾溶液中,观察现象 |

**第二部分　(非选择题　共40分)**

**二、非选择题**(本题共9小题,共40分)

11.(2分)用化学用语填空。

a.小苏打　b.食盐　c.生石灰

(1)可用于治疗胃酸过多的是　　　　。

(2)可用作干燥剂的是　　　　。

12.(4分)芯片的制作原料是硅,高纯硅的制作原料来源于我们最为熟悉的物质——沙子(主要成分是二氧化硅)。请回答以下问题。

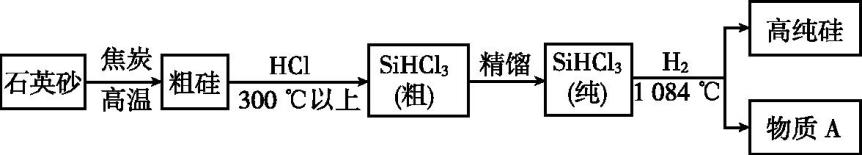
(1)二氧化硅是玻璃的主要成分,玻璃属于　　　　。

A.合成材料

B.复合材料

C.无机非金属材料

(2)高纯硅的制作过程如图Z3-5所示(石英砂的主要成分是SiO2)。



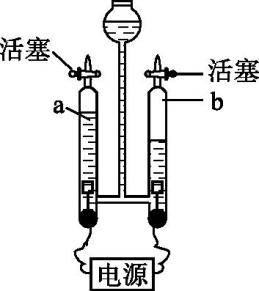
图Z3-5

①由石英砂制粗硅时还生成一氧化碳,其化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　。

②该流程中可以循环使用的物质是　　　　。

③“太阳能光伏发电”中最关键的材料是高纯硅,太阳能电池中能量转化方式为　　　　　　　　　　。

13.(5分)氢气是使用较为广泛的气体,其从人类的最初接触到现在的广泛应用,经历了科学家们两百多年的努力探索。



图Z3-6

(1)氢气的发现。16世纪,瑞士医生帕拉塞斯发现铁屑与硫酸接触产生一种气体,反应方程式为　　　　　　　　　　　　　。英国科学家卡文迪许发现这种气体和空气混合后会产生猛烈爆炸,可燃性气体在点燃前需要　　　　,他将这种气体命名为“可燃性气体”,并发现其充入猪膀胱后,猪膀胱会慢慢升空。这些研究引起了英国科学家普利斯特里的关注,他将氢气和空气混合,用电火花引爆,发现生成了水。

(2)氢元素的发现。拉瓦锡深入研究了前人的研究后,将这种气体命名为氢气,将对应元素命名为氢元素。他就此创立氧化理论,打破了亘延科学界很久的氧化学说。

(3)电解水实验。英国科学家卡里斯尔等用伏打电池电解水获得成功,进一步证明了拉瓦锡的结论。我们利用霍夫曼水电解器研究水的组成。

①a端产生的气体为　　　　 。

②电解水的实验结论为　 。

③若想研究水分子中的氢、氧原子个数比,还需提供的数据是　　　　　　　　　　　　。

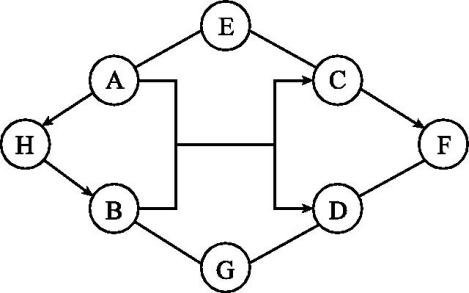
14.(4分)图Z3-7中A~H是初中化学常见的物质。A俗称纯碱,C可用作补钙剂,G是一种常见的氮肥,含氮量为35%,H、F物质类别相同(图中“—”表示两端的物质能发生化学反应;“→”表示物质间存在转化关系。部分反应物、生成物及反应条件已略去)。

(1)写出A的化学式:　　　　。

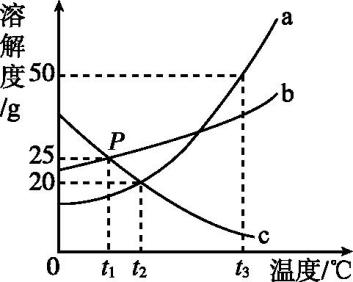
(2)写出D与G反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(3)H转化为B的反应类型为　　　　。

(4)若E与G的组成元素相同,则E的名称为　　　　。



图Z3-7



图Z3-8

15.(4分)图Z3-8是a、b、c三种物质的溶解度曲线,据图回答:

(1)*P*点的含义为　　　　　　　　　　　　　。

(2)*t*2 ℃时,5 g c物质加入　　　　g水中恰好形成饱和溶液。

(3)若b中混有少量a时,要得到较纯b用　　　　法。

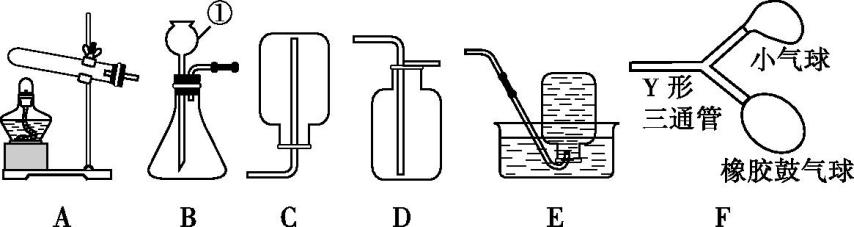
(4)*t*3 ℃时,将等质量的a、b两种饱和溶液降至*t*1 ℃时,下列叙述正确的是　　　　。

A.析出晶体质量:a<b B.溶液质量:a>b

C.溶剂质量:a<b D.溶质质量:a>b

E.溶质质量分数:a<b F.溶解度:a>b

16.(4分)化学是一门以实验为基础的科学。请选用如图Z3-9所示的仪器或装置回答问题。



图Z3-9

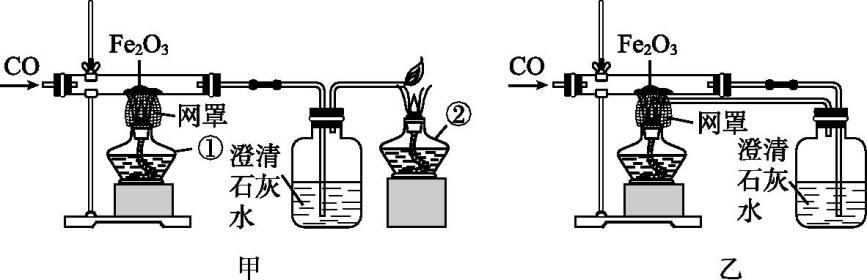
(1)写出图中标号①的仪器名称:　　　　　　。

(2)利用B装置可以制取二氧化碳,其反应原理用化学方程式表示为　。

(3)F装置被称为万能气密性检查装置,如何利用F装置检查A装置的气密性?　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)某兴趣小组想通过加热氯化铵固体和氢氧化钙固体的混合物制取氨气,已知氨气易溶于水且密度小于空气,可选用图中　　　　(填序号)装置作气体发生和收集装置。

17.(5分)某校课外活动小组的同学在老师的帮助下,探究用赤铁矿(主要成分是Fe2O3)炼铁的主要反应原理。他们设计的实验装置如图Z3-10所示。请回答下列问题。



图Z3-10

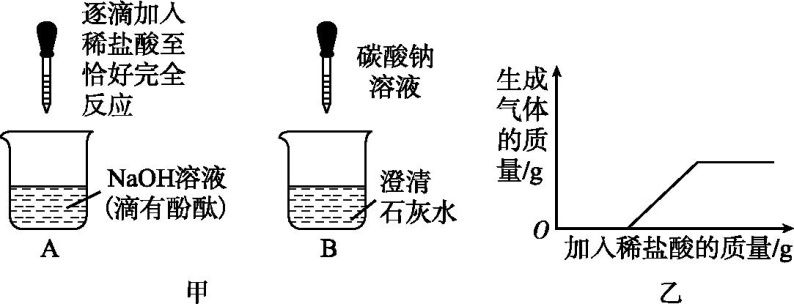
(1)写出用一氧化碳还原氧化铁的化学反应方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(2)实验中澄清石灰水的作用是　　　　　　　　　　　。

(3)图甲中第①个酒精灯上网罩的作用是　　　　　　　　　;实验时应先点燃第　　　　个酒精灯。

(4)图乙与图甲相比,它的主要优点是　　　　　　　　　。

18.(7分)化学兴趣小组的同学在探究碱的化学性质时,完成了如图Z3-11甲所示的两个实验。实验后,小明同学将废液倒入同一废液缸中,发现混合废液浑浊并显红色。请你完成下列问题。



图Z3-11

(1)A实验中发生反应的化学方程式是　　　　　　　　　　。判断A实验恰好完全反应的现象是　　　　　　　　。

(2)B实验中发生的现象是　　　　　　　　。

(3)**[提出问题]**

废液中,能使酚酞试液变红的物质可能是哪些呢?

**[作出猜想]**

猜想一:废液中,能使酚酞试液变红的物质可能是NaOH;

猜想二:废液中,能使酚酞试液变红的物质还可能是　　　　;

猜想三:废液中,能使酚酞试液变红的物质还可能是Ca(OH)2。

**[实验验证]**同学们对可能含有的碱性物质进行确定,取一定量的废液过滤,向滤液中逐滴加入稀盐酸,根据反应现象得到如图乙所示的图像。

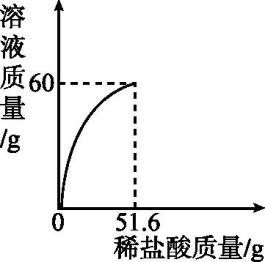
**[结论]**分析图像数据得出,废液中使酚酞变红的物质一定是　　　　　　　　,一定不是　　　　　　。

**[拓展提升]**为了使以上废液实现安全排放,你的做法是 　。

19.(5分)小丽同学取铜和氧化铜的混合物*m* g置于烧杯中,并向烧杯中逐滴加入稀硫酸,不断搅拌,测得烧杯中溶液的质量与加入稀硫酸的质量关系如图Z3-12所示。求:

(1)混合物中,氧化铜的质量是　　　　g。

(2)恰好完全反应时,溶液中溶质的质量分数。(写出计算过程及结果)



图Z3-12

**【参考答案】**

1.C　[解析]蒸食粽子、酿雄黄酒、腌制咸蛋的变化过程中均有新物质生成,故都属于化学变化;而放飞风筝过程中没有新物质生成,故属于物理变化。

2.B　[解析]四种图标分别为禁止带火种、禁止烟火、禁止放鞭炮、禁止吸烟。

3.D　[解析]称取氯化钠时,应该“左物右码”;测溶液的酸碱性时,应用玻璃棒蘸取待测液滴在pH试纸上;蒸发皿的转移需要使用坩埚钳。

4.D　[解析]根据元素周期表中的一格可知,中间的汉字表示元素名称,该元素的名称是钔,带“钅”字旁,属于金属元素;由元素周期表可知,元素符号是Md;根据元素周期表中的一格可知,左上角的数字为101,该元素的原子序数为101;根据元素周期表中的一格可知,汉字下面的数字表示相对原子质量,该元素的相对原子质量为258,相对原子质量单位是“1”,不是“g”。

5.C　[解析]由乙胺嘧啶的化学式C12H13ClN4可以看出:乙胺嘧啶是由乙胺嘧啶分子构成的,一个乙胺嘧啶分子含有四个氮原子;乙胺嘧啶中碳原子和氢原子的原子个数比为12∶13;乙胺嘧啶是由多种元素组成的纯净物。

6.D　[解析]夏天,车胎容易爆炸是因为温度升高,微粒之间的间隙变大;水银温度计测量体温是利用温度升高,原子间间隙变大,汞由原子构成而非分子;冬天水结冰水管炸裂是因为水结冰后,体积变大,主要是因为分子间的间隙变大。

7.D　[解析]缺乏维生素C导致坏血病。

8.D　[解析]多种金属与一种金属盐溶液反应时最活泼的金属先反应,铁首先与硝酸银反应生成硝酸亚铁和银,故反应后溶液中一定含有亚铁离子,故A错误;铁与硝酸银反应生成硝酸亚铁,溶液中一定含有亚铁离子,由于不知所加的铁和铜的量,若铁未反应完,则溶液中无铜离子,故B错误;固体中肯定含有银,无法确定是否含有铁或铜,故C错误,D正确。

9.A　[解析]随着反应的进行,镁在不断被消耗,质量变小,氧化镁质量在不断增加;向混有少量硫酸的硫酸铜溶液中加入氢氧化钠溶液,氢氧化钠优先与硫酸反应,然后与硫酸铜反应产生沉淀,所以图像为一段时间后产生沉淀;氯酸钾分解后生成的氯化钾也为固体,所以固体质量不会为零;由于氧化钙和水反应产生氢氧化钙,且原溶液为氢氧化钙的饱和溶液,则溶质的质量减少,溶剂的质量减少,溶液的质量减少,最终溶液质量低于起点。

10.B　[解析]氯化氢与饱和碳酸氢钠反应生成二氧化碳,二氧化碳会混在氢气中成为新的杂质。

11.(1)NaHCO3　(2)CaO

[解析](1)碳酸氢钠能与盐酸反应,消耗胃酸,常用于治疗胃酸过多。(2)氧化钙能与水反应,常用作干燥剂。

12.(1)C

(2)①2C+SiO22CO↑+Si

②HCl　③太阳能转化为电能

[解析](1)在材料的划分中,玻璃属于无机非金属材料。(2)根据题干提供的信息,反应物为石英砂和焦炭,生成物为粗硅和一氧化碳,反应条件为高温,只需要按照要求书写即可;循环使用的物质是一个反应的生成物作为另一个反应的反应物,所以循环使用的物质为氯化氢;太阳能电池的能量转化方式为太阳能转化为电能。

13.(1)Fe+H2SO4FeSO4+H2↑　验纯

(3)①氧气

②水由氢元素和氧元素组成

③氢气和氧气在该温度下的密度

[解析](1)根据题干提供的信息,应为铁和硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气;为预防爆炸,可燃性气体在点燃前需要验纯。(3)①电解水产生的气体正极为氧气,负极为氢气,正极和负极的气体体积比为1∶2,通过气体的量获知a端为氧气;②电解水实验的目的是研究水的元素组成情况,通过实验了解到水由氢、氧元素组成;③若研究其原子的个数比,需要获知氧气和氢气的质量比,电解水只知道体积,还未获知质量情况,需要提供氢气和氧气的密度帮助研究。

14.(1)Na2CO3

(2)NaOH+NH4NO3NaNO3+NH3↑+H2O

(3)化合反应　(4)硝酸

[解析]A~H是初中化学常见的物质,A俗称纯碱,所以A是碳酸钠,A和B反应会转化成C和D,C可用作补钙剂,所以C是碳酸钙,B是氢氧化钙,D是氢氧化钠;G是一种常见的氮肥,含氮量为35%,所以G是硝酸铵;H、F物质类别相同,碳酸钙生成的F会与氢氧化钠反应,所以F是二氧化碳;碳酸钠生成的H会转化成B,所以H是水;E会与碳酸钠、碳酸钙反应,所以E是酸。经过验证,推导正确。

15.(1)*t*1 ℃,b、c两物质的溶解度相等,均为25 g

(2)25　(3)蒸发结晶　(4)CE

[解析](1)由溶解度曲线可以知道,*P*点的含义是:在*t*1 ℃时,b和c的溶解度相等。(2)*t*2 ℃时,c的溶解度是20 g,将5 g c物质放入25 g水中恰好形成饱和溶液。(3)若b中混有少量a时,要得到较纯b用蒸发结晶法,因为b的溶解度受温度的影响比较小。(4)*t*3 ℃时,将等质量的a、b两种饱和溶液降至*t*1 ℃时,所得溶液中,析出晶体质量:a>b;溶液质量:a<b;溶剂质量:a<b;溶质质量:a<b;溶质质量分数:a<b;溶解度:a<b。

16.(1)长颈漏斗

(2)CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑

(3)挤压橡胶鼓气球,上方小气球膨胀且大小不变,则气密性良好

(4)AC

[解析]气密性的检查通过挤压橡胶鼓气球,了解小气球是否膨胀和收缩进行;制取氨气利用加热氯化铵固体和氢氧化钙固体的混合物,所以需要A装置,收集氨气要用向下排空气法,需要使用C装置。

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

(2)检验生成的二氧化碳

(3)聚集火焰,提供更高温度　②

(3)节约能源

18.(1)NaOH+HClNaCl+H2O　红色恰好变为无色

(2)澄清石灰水变浑浊

(3)[作出猜想]Na2CO3

[结论]碳酸钠和氢氧化钠　氢氧化钙

[拓展提升]向废液中滴加适量的稀盐酸使溶液刚好由红色变成无色

19.(1)8.4

(2)解:设恰好完全反应时,生成硫酸铜的质量为*x*。

CuO+H2SO4CuSO4+H2O

80 160

8.4 g *x*

=　*x*=16.8 g

恰好完全反应时,溶液中溶质的质量分数为×100%=28%。

答:恰好完全反应时,溶液中溶质的质量分数为28%。

[解析](1)氧化铜和硫酸反应生成硫酸铜和水,而铜不和硫酸反应,根据质量守恒定律,溶液质量的增加量为氧化铜的质量,所以*m* g混合物中,氧化铜的质量是60 g-51.6 g=8.4 g。