阶段测试(一)　**身边的化学物质**



时间:40分钟　满分:70分

id:2147490137;FounderCES

**一、选择题**(每小题2分,共20分)

1. “绿色发展”“低碳生活”等理念逐渐深入民心,下列做法或认识与之不相符的是 (　　)

A.在空旷的地方焚烧大量的废旧塑料

B.鼓励乘坐公交车或骑自行车出行

C.购物时提倡用布袋等环保袋代替塑料袋

D.植树造林

2.下列物质的名称、俗称、化学式和分类对应完全正确的一组是 (　　)

A.氧化钙、熟石灰、CaO、氧化物

B.氯化氢、盐酸、HCl、酸

C.氢氧化钠、火碱、NaOH、碱

D.碳酸氢钠、苏打、NaHCO3、盐

3.下列关于O2、CO2的说法正确的是 (　　)

A.都含有氧分子

B.CO2可用于灭火

C.植物的光合作用可将O2转化成CO2

D.鱼类能在水中生活,证明氧气易溶于水

4.在①氧化铁、②金属锌、③氢氧化铜、④氯化钡溶液四种物质中,跟稀硫酸、稀盐酸都能发生反应且反应中表现了“酸的通性”的组合是 (　　)

A.①②③④ B.①②③

C.①③④ D.②③④

5.有甲、乙、丙三种金属,如果将甲、乙、丙分别放入硫酸铜溶液中,一段时间后,乙、丙的表面出现红色物质,甲没有明显现象;再将大小相同的乙、丙分别放入相同溶质质量分数的稀盐酸中,乙、丙均产生气泡,但丙产生气泡的速度明显快于乙。则甲、乙、丙三种金属的活动性顺序是 (　　)

A.丙>乙>甲 B.甲>丙>乙

C.丙>甲>乙 D.甲>乙>丙

6.下列有关溶液的说法中,正确的是 (　　)

A.溶液都是无色的

B.将NaCl放入植物油中搅拌,能形成溶液

C.将40%的NaOH溶液均分成两份,每份溶液的溶质质量分数都为20%

D.溶液是稳定的混合物

7.地球上有丰富的水资源,科学家一直在研究成本低、效率高的催化剂,使水发生反应获得氢能。下列说法错误的是 (　　)

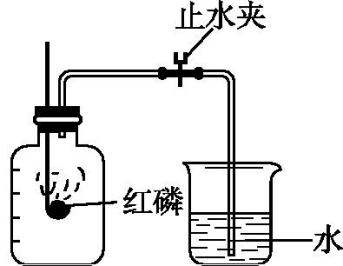
A. 水是由氢元素和氧元素组成的化合物

B. 保持水化学性质的最小微粒是氢原子和氧原子

C. 水发生反应生成氢气和氧气属于分解反应

D. 催化剂在化学反应前后,化学性质和质量不发生改变

8.某同学用图J1-1所示装置测定空气里氧气的含量,实验时,连接好装置并检查不漏气后再进行后续操作。下列说法正确的是 (　　)



图J1-1

A.所用红磷要过量,以保证集气瓶内空气里的氧气能充分反应

B.在空气里点燃红磷后,应缓慢把燃烧匙伸入瓶内并塞紧橡胶塞

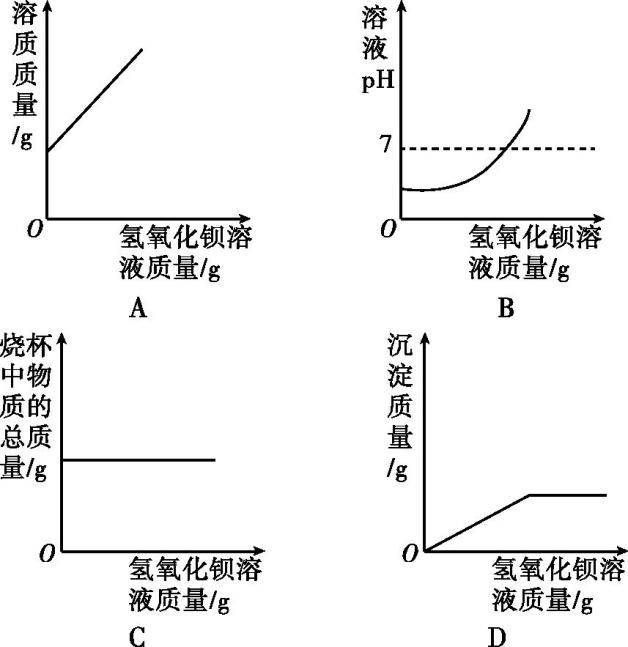
C.红磷燃烧时,要打开止水夹,以免瓶内因温度升高,气压较大,造成橡胶塞从瓶口脱落

D.仍用本装置,只把红磷换成燃烧的木炭,能够更精确测定空气里氧气的含量

9.下列实验操作中能达到实验目的的是 (　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 除去CuSO4溶液中的稀硫酸 | 加入过量铁粉,过滤 |
| B | 除去CO2中的CO | 通入过量O2,点燃 |
| C | 分离氧化铁粉末和炭粉的混合物 | 加入过量稀硫酸,过滤 |
| D | 鉴别(NH4)2SO4固体和Na2SO4固体 | 分别加入熟石灰研磨,闻气味 |

10.向盛有50 mL稀硫酸的烧杯中缓慢滴加一定溶质质量分数的氢氧化钡溶液至过量,随着氢氧化钡溶液的滴加,某些量变化趋势正确的是 (　　)



图J1-2

**二、生活生产应用题**(化学方程式2分,其余每空1分,共17分)

【关注生活现象】

11.(2分)水是生命之源,我们应该了解水、爱护水。

(1)从江河等水源取出的水经静置、沉淀、　　　　等操作除去水中不溶性杂质。

(2)可用　　　　鉴别生活用水是硬水还是软水。

12.(3分)2019年底,徐宿淮盐铁路将建成通车,淮安人可实现高铁出行。



图J1-3

(1)高铁在建造时使用了大量的新材料。下列属于金属材料的是　　　　　(填序号)。

A.生产高铁车头的玻璃钢

B.制造高铁车身的镁铝合金

C.制造轨道枕木的聚氨酯材料

D.建筑高铁路基的钢筋混凝土

(2)高铁刹车制动盘使用合金锻钢制作,主要利用该合金耐高温、　　　　　　　　　等特性。

(3)高铁轨道焊接时,可用铝热反应:2Al+Fe2O32Fe+Al2O3。该反应的基本类型是　　　　　　。

13.(5分)酸、碱、盐在工农业生产、生活中应用广泛。请回答相关问题。

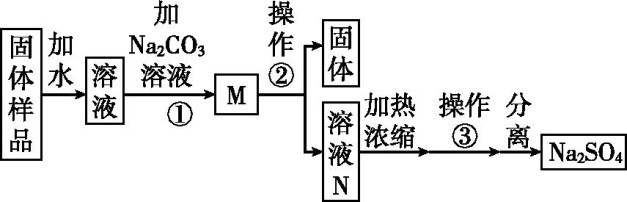
(1)硫酸是一种重要的酸,在稀释浓硫酸时　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(2)酸和碱的中和反应在实际中应用广泛。某校化学实验室废液呈酸性,应选用　　　　　试剂(指示剂)检验该废液。若直接排放会导致环境污染,从经济可行的角度考虑,选用　　　　　　　　处理该废液。

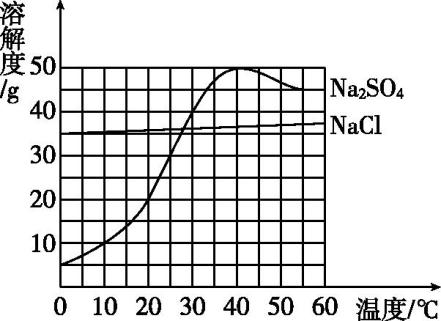
(3)小苏打是焙制糕点所用的发酵粉的主要成分之一;在医疗上,它是治疗胃酸过多症的一种药剂,请写出该反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　。

【关注生产实际】

14.(7分)Na2SO4可用于制造纸浆。某Na2SO4样品中含有少量氯化钙,同学欲在实验室中提纯该Na2SO4样品,设计了如下流程:



图J1-4



图J1-5

(1)操作②的名称是　 。

(2)写出①的有关化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　。若所加Na2CO3过量,可加入适量的　　　　(填名称)而除去。

(3)溶液N中的溶质一定有　　　　　　　,操作③是　　　　　　　　,此操作的温度控制在28 ℃以下,其原因是　  　　　　　　　　　　。

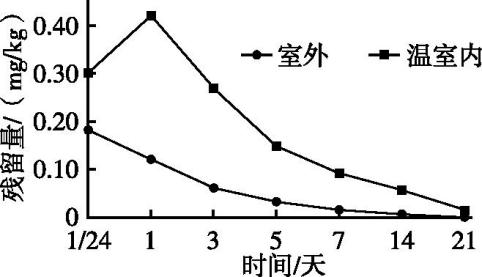
**三、科普阅读题**(每空1分,共5分)

15.(5分)阅读下面的科普短文。

农药在农业生产中发挥着至关重要的作用,可以有效地防控农作物病虫害。但某些地区确实出现过农药残留超标事件,让一些人“谈药色变”。怎样科学地减少果蔬中的农药残留呢?

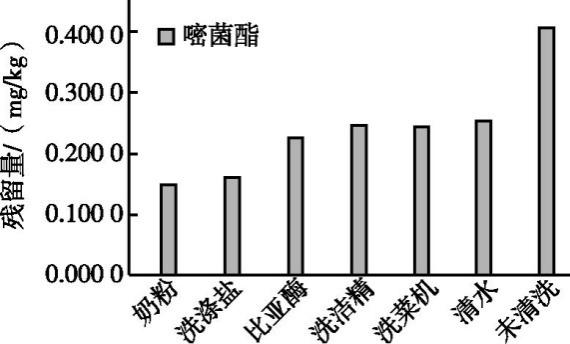
有些农药随着温度的升高,分解会加快。通过在沸水中焯或使用蒸、炒等烹饪手段可以去除蔬菜中氨基甲酸酯类农药的残留。

部分农药在空气中能够缓慢地分解为对人体无害的物质。所以对一些易于保存的农产品,如胡萝卜、南瓜、土豆等,可以在室外存放一定时间来减少农药残留量。有科研人员监测了番茄中三唑酮(C14H16ClN3O2)在温室大棚内和室外的分解规律,如图J1-6。



图J1-6

去皮可以有效减少果蔬中的农药残留。但部分果蔬不容易去皮,如生菜、草莓、樱桃等,因此清洗成为了消费者去除农药残留的重要方式。由于大多数农药难溶于水,可利用洗菜机或加入洗涤盐等方式提高农药残留的去除效果,有人研究了利用不同方法去除黄瓜中嘧菌酯农药残留的效果,如图J1-7所示。



图J1-7

可见,减少农药残留的关键是认识物质的性质。基于农药的不同性质,采用有针对性的方法来去除。

依据文章内容回答下列问题。

(1)在沸水中焯蔬菜可以去除氨基甲酸酯类杀虫剂的残留,这是利用了氨基甲酸酯类的　　　　(填“物理”或“化学”)性质。

(2)三唑酮C14H16ClN3O2由　　　　种元素组成。

(3)依据图J1-6,影响番茄中三唑酮残留量的因素有　 。

(4)为了最大量地去除黄瓜中的嘧菌酯,在清洗黄瓜时,应采用的方法是　 。

(5)下列说法合理的是　　　　(填序号)。

A.为了防止农药在农产品中残留,必须全面禁止使用农药

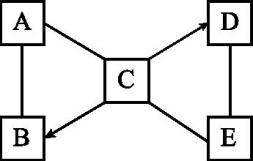
B.采摘瓜果后,建议清洗干净再食用

C.削去果皮,也能减少农药残留

D.利用农药的某些物理和化学性质可以有效地减少农药残留量

**四、物质组成与变化分析题**(化学方程式2分,其余每空1分,共5分)

16. (5分)A、B、C、D、E均为初中化学常见的纯净物,它们分别属于不同类别。A为黑色固体,D的溶液呈蓝色,E可用于除油污。它们之间的相互关系如图J1-8所示(其中“—”表示物质之间可以发生反应,“→”表示物质之间可以转化)。



图J1-8

请回答下列问题。

(1)A的化学式是　 。

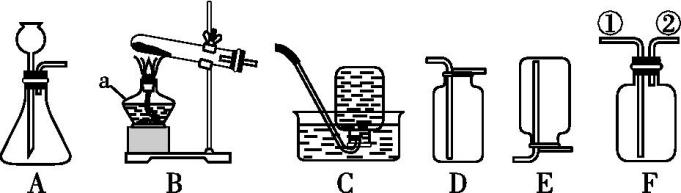
(2)C→B的化学方程式是　　　　　　　　　　　　　　。

(3)D与E反应的现象是　　　　　　　　　　　　,该反应能够发生的理由是　 　 。

**五、实验探究题**(化学方程式2分,其余每空1分,共17分)

【基本实验】

17.(7分)如图J1-9是初中化学实验室制取气体的常用装置图,请回答下列问题。



图J1-9

(1)仪器a的用途是　　　　　　　　　　　。

(2)写出装置B制取氧气的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　。装置B中试管口略向下倾斜的目的是　　　　　　　　　　。若用C装置收集氧气,当　　　　　　　　　　时开始收集。

(3)实验室制取二氧化碳选择的发生装置是　　(填序号)。若用F装置收集二氧化碳气体,检验气体收集满的操作方法是　 　 。

【科学探究】

18.(10分)市售的“自热米饭”带有一个发热包,遇水后可以迅速升温至150 ℃,保温时间达3小时,能将生米做成熟饭。某中学化学兴趣小组对发热包非常感兴趣,进行了以下探究:

[查阅资料] (1)发热包主要由生石灰、铁粉、镁粉、铝粉、炭粉、氯化钠中的若干种组成。

(2)氢氧化镁和氢氧化铝均为不溶于水的白色固体粉末,但后者可溶于NaOH溶液。

[成分探究] 取出某品牌的发热包内灰黑色的固体粉末,分成两份。

(1)小吴用磁铁靠近其中一份粉末,发现有黑色物质被磁铁吸引,证明粉末中含有　　　　　。用磁铁将该物质全部吸出后,剩余粉末为样品A。

(2)小周将另一份粉末加水溶解、过滤后,取部分滤液滴入酚酞溶液,滤液变　　　色,证明原粉末中含生石灰;再向滤液中加入　　　　　　　　　,看到白色沉淀生成,证明原粉末中含有氯化钠。

(3)除上述物质外,还可能存在镁粉、铝粉、炭粉,对此大家提出了以下几种猜想:

猜想一:只存在上述三种中的一种;

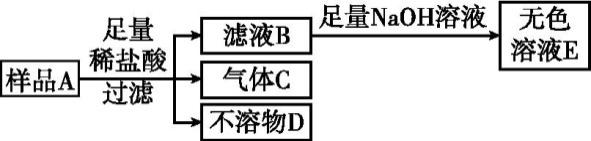
猜想二:上述三种同时存在;

猜想三:存在铝粉和炭粉;

猜想四:存在镁粉和铝粉;

猜想五:　　　　　　　　　　　。

[实验验证] 小施用样品A进行实验,流程如图J1-10。向滤液B滴加氢氧化钠溶液时,他观察到开始时有白色沉淀生成,后来又全部消失,最后得到的是无色溶液E。



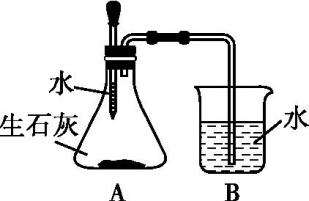
图J1-10

[实验结论] 不溶物D是　　　　　　。

大家结合实验现象讨论后,认为猜想　　　　　正确,理由是　 　 。

[原理探究] 小吴利用图J1-11所示装置证明发热包放热主要来自于生石灰遇水的反应。加水后发现A中温度迅速升高,B中有气泡产生,该气体为　　　　(填名称),但温度很快下降,说明该反应很快结束,不能长时间

保温。



图J1-11

[猜想] 大家大胆猜测应该还有其他放热反应存在。

[实验验证] 同学们按资料介绍,用铁粉、炭粉和食盐水在锥形瓶中模拟铁的锈蚀实验,不久后发现锥形瓶外壁微烫,并持续较长时间。该现象很好地解释了发热包的保温机理。

[拓展活动] 在上述铁的锈蚀实验中未观察到红色的铁锈产生。老师告诉同学们,铁锈蚀时首先生成一种碱。请写出该反应的化学方程式: 　 。

**六、定量分析题**(共6分)

19.(6分)氢氧化钠、氢氧化钙是两种常见的碱。

(1)它们有一些相似的化学性质,其原因是溶液中都含有　　　　　　。

(2)根据化学方程式计算,用7.4 kg氢氧化钙能中和硫酸厂排放的污水中硫酸的质量是多少?

**【参考答案】**

1.A　[解析]用焚烧的方法处理废旧塑料,会产生有毒、有害的物质,污染空气。

2.C　3.B

4.B　[解析]氧化铁能与稀硫酸、稀盐酸反应生成可溶性铁盐,属于金属氧化物与酸的反应;金属锌能与稀硫酸、稀盐酸反应生成盐和氢气,属于金属与酸的反应;氢氧化铜能与稀硫酸、稀盐酸反应生成铜盐和水,属于碱和酸的反应;氯化钡只能与稀硫酸反应,不能与稀盐酸反应。

5.A　[解析]由题意可知,将甲、乙、丙分别放入硫酸铜溶液中,甲没有明显现象,乙、丙表面出现红色物质,可知甲、乙、丙三种金属中甲的活动性最弱;将大小相同的乙、丙放入相同溶质质量分数的稀盐酸中,丙产生气泡的速度明显比乙快,可知丙的活动性比乙强;综上所述,甲、乙、丙三种金属的活动性顺序是丙>乙>甲。

6.D　[解析]有很多溶液是有颜色的,如硫酸铜溶液是蓝色的,所以A错误;氯化钠难溶于植物油,放入植物油中搅拌不能形成溶液,所以B错误;溶液具有均一性,溶液的密度、浓度等都是一样的,所以每份溶液的溶质质量分数都是40%,所以C错误;溶液具有稳定性,是稳定的混合物,所以D正确。

7.B　[解析]水是由水分子构成的,所以保持水的化学性质的最小粒子是水分子。

8.A　[解析]若红磷不足,则氧气无法完全消耗,A正确;燃烧匙应迅速伸入瓶中,防止瓶内气体受热逸出,B错误;红磷燃烧时,应关闭止水夹,防止气体受热膨胀,从导管逸出,C错误;木炭燃烧生成二氧化碳等气体,无法测定空气中氧气含量,D错误。

9.D　[解析]稀硫酸、CuSO4溶液均能与过量铁粉反应,不但能把杂质除去,也会把原物质除去,不符合除杂原则;除去二氧化碳中的一氧化碳不能通入氧气点燃,这是因为除去气体中的气体杂质不能使用气体,否则会引入新的气体杂质;氧化铁粉末能与稀硫酸反应生成硫酸铁和水,炭粉不能与稀硫酸反应,不能分离出氧化铁;(NH4)2SO4固体与熟石灰混合研磨产生有刺激性气味的气体,Na2SO4固体不能,可以鉴别。

10.D　[解析]稀硫酸和氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和水,溶液中溶质的质量减小,恰好反应时溶质质量为0,继续滴加氢氧化钡溶液,溶质质量增大;硫酸溶液的pH小于7,氢氧化钡溶液的pH大于7,向硫酸中加入氢氧化钡溶液至过量,溶液的pH由小于7变为大于7,但不能一直增大;向盛有50 mL稀硫酸的烧杯中加入氢氧化钡溶液,二者反应生成沉淀,随着氢氧化钡溶液的加入,烧杯中物质的总质量逐渐增加;稀硫酸和氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和水,反应过程中有沉淀产生,反应结束后沉淀不再增加。

11.(1)过滤

(2)肥皂水

[解析](1)除去水中不溶性杂质的操作是过滤。(2)可用肥皂水鉴别硬水和软水,取样,滴入肥皂水,出现泡沫少、浮渣多的为硬水。

12.(1)B

(2)耐磨(或硬度大、强度大等)

(3)置换反应

[解析](1)玻璃钢属于复合材料;镁铝合金属于金属材料;聚氨酯材料属于有机高分子合成材料;钢筋混凝土是指钢铁和建筑水泥砂浆的混合物,属于复合材料。(2)能用于制造高铁刹车制动盘的合金必须具备耐高温、耐磨或硬度大等性质。(3)铝热反应为一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物,属于置换反应。

13.(1)将浓硫酸沿着烧杯内壁缓慢倒入水中,并用玻璃棒不断地搅拌

(2)紫色石蕊　氢氧化钙(或熟石灰)

(3)NaHCO3+HClNaCl+CO2↑+H2O

[解析](1)浓硫酸溶于水时放出大量的热,且浓硫酸的密度比水大,稀释浓硫酸时不能把水倒入浓硫酸中,否则会导致溶液温度迅速提高而飞溅,正确方法是将浓硫酸沿着烧杯内壁缓慢倒入水中,并用玻璃棒不断地搅拌。(2)酸性溶液能使紫色石蕊溶液变红色,使无色酚酞溶液不变色,因此,要检验废液是否呈酸性,可以用紫色石蕊溶液;酸性废液直接排放会造成水污染,需要用碱进行处理达标后排放,氢氧化钙廉价易得,可以用氢氧化钙对酸性废液进行中和反应,使溶液呈中性时再排放。(3)小苏打是碳酸氢钠的俗称,胃酸的主要成分是盐酸,盐酸和碳酸氢钠反应生成氯化钠、二氧化碳和水,从而达到治疗胃酸过多的目的,反应的化学方程式为NaHCO3+HClNaCl+CO2↑+H2O。

14.(1)过滤

(2)CaCl2+Na2CO3CaCO3↓+2NaCl　 硫酸

(3)氯化钠和硫酸钠　降温结晶　 28 ℃以下硫酸钠的溶解度随温度降低明显减小,而氯化钠的溶解度变化不大

15.(1)化学　(2)5

(3)时间、温度(或室内外)

(4)加入奶粉

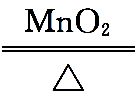
(5)BCD

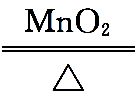
16.(1)CuO

(2)Fe+H2SO4FeSO4+H2↑(合理即可)

(3)产生蓝色沉淀,溶液颜色变浅　反应物均可溶,生成物中有沉淀

17.(1)作热源(合理即可)

(2)2KClO32KCl+3O2↑　 防止冷凝水倒流炸裂试管　 导管口有气泡连续均匀冒出　 (3)A　 将燃着的木条放在导管口②处

[解析](1)仪器a的名称是酒精灯,用途是作热源(或用于加热、给物质加热)等。(2)B装置中有酒精灯,试管口没有棉花,适用于加热氯酸钾制取氧气,化学方程式为2KClO32KCl+3O2↑;试管口略向下倾斜的目的是防止冷凝水倒流炸裂试管;为了防止收集到的气体不纯,当导管口有气泡连续均匀冒出时再收集。(3)实验室常用大理石(或石灰石)和稀盐酸反应制取二氧化碳,条件不需要加热,可选用装置A作发生装置;由于二氧化碳密度比空气大,不能燃烧,也不支持燃烧,若用F装置收集二氧化碳气体,检验气体收集满的操作方法是将燃着的木条放在导管口②处,若木条熄灭则集满。

18.[成分探究](1)铁粉

(2)红　稀硝酸和硝酸银溶液

(3)存在镁粉和炭粉

[实验结论]炭粉　三　滤液B中生成的白色沉淀能全部溶解,说明该沉淀是氢氧化铝,原固体中含有铝,不含镁,加稀盐酸仍有不溶物,因此含有炭粉

[原理探究]空气

[拓展活动]2Fe+O2+2H2O2Fe(OH)2

19.(1)OH-

(2)解:设7.4 kg氢氧化钙能中和硫酸的质量为*x*。

Ca(OH)2+H2SO4CaSO4+2H2O

74　　　　98

7.4 kg　　 *x*

=

*x*=9.8 kg

答:能中和硫酸的质量为9.8 kg。