**2017届高三第四周化学培优练习题**

1． 化学与社会、生活密切相关。对下列现象或事实的解释正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 现象或事实 | 解 释 |
| A． | 用浸泡过高锰酸钾溶液的硅藻土保鲜水果 | 乙烯能与高锰酸钾发生氧化还原反应 |
| B． | 用Na2S除去废水中的Cu2+和Hg2+ | Na2S具有强还原性 |
| C． | 用氧化铁制作红色涂料 | 氧化铁能与酸反应 |
| D． | 用明矾溶液清除铜镜表面的铜锈 | 明矾溶液中Al3+能与铜锈反应 |

2．世纪化学的最新定义为“化学是一门创造新物质的科学”。下列有关说法不正确的是

A．用CO2合成可降解的聚碳酸酯塑料，可以实现“碳”的循环利用

B．开发利用太阳能、生物质能等清洁能源，有利于节约资源

C．绿色化学的核心是应用化学原理对环境污染进行治理

D．制备物质时探究化学反应中高的选择性、转化率和原子利用率，属于“绿色”的生产工艺

3.化学无处不在，下列与化学有关的说法正确的是（ ）

A．Si有良好的半导体性能，可直接用于制备光导纤维

B．淀粉、纤维素、蛋白质、油脂都是天然高分子化合物

C．用食醋可除去热水壶内壁的水垢

D．Cu的金属活泼性比Fe弱，故水库铁闸门上接装铜块可减缓铁腐蚀

4.下列不能达到实验目的的是（ ）

A．将等物质的量的CH4和Cl2在光照下反应生成纯净的CH3Cl

B. 将苯与浓硝酸和浓硫酸混合水浴加热制取硝基苯

C．用新制Cu(OH)2悬浊液鉴别葡萄糖和蔗糖

D. 用浓硝酸鉴别淀粉溶液和鸡蛋白溶液

5．生活中下列物质的应用或现象解释错误的是（ ）

A．磨豆浆的大豆富含蛋白质，豆浆煮沸后蛋白质变成了氨基酸

B．大量燃烧化石燃料是造成雾霾天气的重要因素之一

C．食盐可作调味剂，也可作食品防腐剂

D．装饰材料释放的甲醛会造成空气污染

6．海水是巨大的资源宝库，下列说法正确的是 ( )

A．碘元素又称“海洋元素”

B．镁是海水中含量最多的金属元素

C．从海水中提取食盐和碘的过程都是物理变化

D. 氯碱工业和纯碱工业的原料都有食盐

7． 《汉书》中“高奴县有洧水可燃”，沈括在《梦溪笔谈》对“洧水”的使用有“予知其烟可用， 试扫其烟为墨，黑光如漆，松墨不及也，此物必大行于世”的描述，对上文进行的某些分析中正确的是（ ）

A.“洧水”的主要成分是油脂 B．“洧水”的主要成分是煤油

C．烟的主要成分是炭黑 D．烟的主要成分是石墨

8．化学与生活、社会发展息息相关，下列有关说法不正确的是（ ）

A．“熬胆矾铁釜，久之亦化为铜”，该过程发生了置换反应

B．“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁”，屠呦呦对青蒿素的提取属于物理变化

C．日照香炉生紫烟，紫烟是因为碘的升华的缘故

D．“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”，“泪”说明化学变化的同时伴随物理变化。

9. 下列物质间的转化关系中不能全部通过一步反应完成的是(　　)

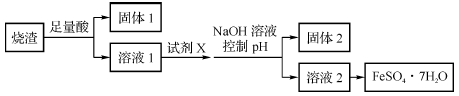
A. Na→NaOH→Na2CO3→NaCl　　 B. Mg→MgCl2→MgCO3→Mg(OH)2

C. Al→Al2O3→Al(OH)3→AlCl3　　 D. Fe→FeCl3→Fe(OH)3→Fe2O3

10. 下列叙述Ⅰ和Ⅱ均正确并且有因果关系的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 叙述Ⅰ | 叙述Ⅱ |
| A | 相同条件下NaHCO3的溶解度比Na2CO3的小 | 向饱和Na2CO3溶液中通入足量CO2，溶液变浑浊 |
| B | 钠比铜活泼 | 金属钠可从硫酸铜溶液中置换出铜单质 |
| C | 常温下铝与浓硫酸、浓硝酸均不反应 | 可用铝槽车密封运送浓硫酸、浓硝酸 |
| D | 合成氨反应为吸热反应 | 该反应需在高温条件下进行 |

11.某同学采用硫铁矿焙烧取硫后的烧渣(主要成分为Fe2O3、SiO2、Al2O3，不考虑其他杂质)制取七水合硫酸亚铁(FeSO4·7H2O)，设计流程如下：



下列说法不正确的是(　　)

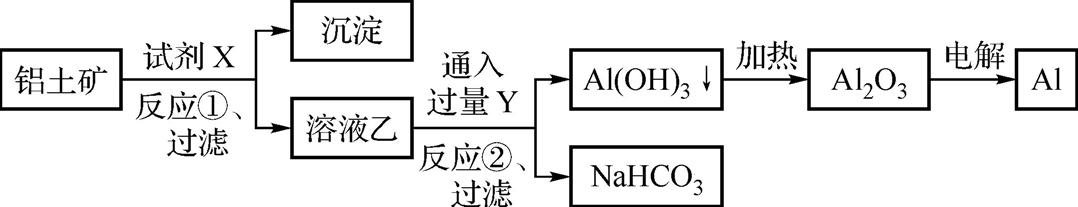
A. 溶解烧渣选用足量稀硫酸，试剂X选用铁粉

B. 固体1中一定含有SiO2，控制pH是为了使Al3+转化为Al(OH)3，进入固体2

C. 从溶液2得到FeSO4·7H2O产品的过程中，须控制条件防止其氧化和分解

D. 若改变方案，在溶液1中直接加NaOH至过量，得到的沉淀用硫酸溶解，其溶液经结晶分离也可得到FeSO4·7H2O

12. 工业上用铝土矿(主要成分为Al2O3，含Fe2O3杂质)为原料冶炼铝的工艺流程如下图所示。



下列叙述正确的是(　　)

A. 试剂X可以是氢氧化钠溶液，也可以是盐酸

B. 反应①过滤后所得沉淀为氢氧化铁

C. 反应②的化学方程式：NaAlO2+CO2+2H2OAl(OH)3↓+NaHCO3

D. 图中所示转化反应都不是氧化还原反应

13.下列物质既能跟稀硫酸反应，又能跟氢氧化钠溶液反应的是 (　　)

①NaHCO3　 ②(NH4)2SO4　 ③Al2O3　 ④Al(OH)3　 ⑤Al

A. ①②③④⑤ B. ①③④⑤ C. ③④⑤ D. ②③④⑤

14.2015年8月12日晚天津港危化品发生爆炸，造成重大财产损失和人员伤亡。据报道爆炸点库存大量硝酸铵、硝酸钾、氰化钠(NaCN)、金属钠和镁等化学品。下列说法错误的是

A．硝酸铵本身具有氧化还原性，受热或撞击易发生爆炸

B．氰化钠属剧毒物质，用过氧化氢处理氰化钠现场和水污染的离子方程式：

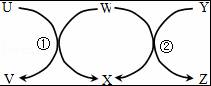
2CN—+5H2O2==2HCO3—+N2↑+4H2O

C．爆炸发生引发大火，可用大量水灭火

D．硝酸盐等氧化性物质不能与还原性物质如钠、镁、有机化合物等存放在一起

15．如图中U→Z六种物质在适当条件下能实现图示箭头方向一步转化，且反应①、②均为置换反应，满足条件的物质组是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | U | W | Y | X |
| ① | Na | H2O | Na2O2 | NaOH |
| ② | Fe | H2O | C | H2 |
| ③ | HBr | Cl2 | CH4 | HCl |
| ④ | CuCl2（aq） | Al | HCl（aq） | AlCl3（aq） |



A．②④ B．②③ C．①②④ D．①②③④

16．硫酸亚铁煅烧反应为2FeSO4（s）SO2（g）+Fe2O3（s）+SO3（g），有关说法正确的是（　　）

A．该反应生成的气体通入足量BaCl2溶液中，可得到BaSO3和BaSO4两种沉淀

B．SO2能使溴水褪色，说明SO2具有漂白性

C．该反应中每生成1molFe2O3转移电子数约为1×6.02×1023

D． 该反应中FeSO4既作氧化剂，又作还原剂

17.下列离子方程式正确的是（　　）

　 A．Na2S2O3溶液中加入稀盐酸：2S2O32﹣+2H+=SO42﹣+3S↓+H2O

　 B．磁性氧化铁溶于稀硝酸：3Fe3O4+28H++NO3﹣═9Fe3++NO↑+14H2O

　 C．100mL 0.1mol/L FeI2溶液与标况下0.224L Cl2：2Fe2++Cl2=2Fe3++2Cl﹣

　 D．向明矾溶液中滴加Ba（OH）2溶液，恰好使SO42﹣沉淀完全：

2Al3++3SO42﹣+3Ba2++6OH ﹣=2Al（OH）3↓+3BaSO4↓

18．下列指定反应的离子方程式错误的是（　　）

A．NO2溶于水：3NO2+H2O=2H++2NO3﹣+NO

B．用惰性电极电解CuSO4溶液：2Cu2++2H2O2Cu↓+4H++O2↑

C．铜片投入稀HNO3溶液：Cu＋2NO3－＋6H＋===2NO↑＋3H2O＋Cu2＋

D．NaAlO2溶液中通入过量的CO2：AlO2﹣+CO2+2H2O=Al（OH）3↓+HCO3﹣

19．下列指定反应的离子方程式正确的是（ ）

A．氨水溶解氯化银沉淀：AgCl＋2NH3·H2O＝[Ag(NH3)2]++ Cl－+2H2O

B．CH3COOH溶液除去水垢中的CaCO3：CaCO3＋2H+＝Ca2+＋H2O＋CO2↑

C．酸性K2Cr2O7溶液氧化双氧水：Cr2O72－+8H++5H2O2＝2 Cr 3++4O2↑+9H2O

D．将NaHSO4与Ba(OH)2溶液混合至中性：H＋＋SO42－＋Ba2＋＋OH－＝BaSO4↓＋H2O

20.下述实验设计能够达到目的是（　　）

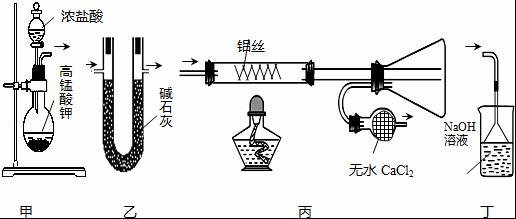
A 除去NO2 中少量的NO 向混合气体中通入O2

B 除去乙酸乙酯中的乙酸杂质 加入氢氧化钠溶液，分液

C 证明苯分子中不含碳碳双键 向苯中加入酸性高锰酸钾溶液

D 证明氯元素的非金属性比硅强 将HCl通入Na2SiO3溶液中

21．某课外小组的同学设计了以下装置（部分夹持仪器已略）制取无水AlCl3（易升华），其中不能达到相应实验目的是（　　）



A．用装置甲制取氯气

B．用装置乙干燥氯气

C．用装置丙制取并收集AlCl3

D．用装置丁处理丙中排出的尾气

22．下列实验操作、现象与结论对应关系正确的是

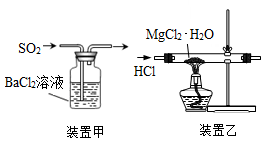
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 操作 | 现象 | 结论 |
| A | 将Fe(NO3)2溶于稀H2SO4后，滴加KSCN溶液 | 溶液变成红色 | Fe(NO3)2中一定含Fe3+ |
| B | 从煤油中取出一小块钠，用滤纸擦净表面的煤油，放入无水乙醇中 | 产生气泡 | Na能置换出醇羟基中的氢 |
| C | 将某气体通入品红溶液 | 溶液褪色 | 气体一定是SO2 |
| D | 在一定浓度的乙酸溶液中加入乙酸钠固体 | 溶液pH增大 | 只是乙酸根的水解所致 |

23．下列实验中，对应的现象以及结论都正确且两者具有因果关系的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 实验 | 现象 | 结论 |
| A | 蔗糖中滴入浓硫酸并不断搅拌 | 产生黑色蓬松多孔固体 | 浓硫酸具有强吸水性 |
| B | FeCl3和BaCl2混合溶液中通入足量SO2 | 溶液变为浅绿色且有白色沉淀生成 | 沉淀为BaSO3 |
| C | 炭粉中加入浓硝酸并加热，导出的气体通入少量澄清石灰水中 | 有红棕色气体产生，石灰水变浑浊 | 有NO2和CO2产生 |
| D | 向NaAlO2溶液中滴入NaHCO3溶液 | 产生白色沉淀 | AlO2－结合H+的能力比CO32-强 |

24．下列实验操作不正确的是

A．焰色反应实验时，在蘸取待测液前，先用稀盐酸洗净铂丝并灼烧至无色

 B．将2.5gCuSO4·5H2O溶于水配成100.0mL溶液， 得到0.1mol·L－1硫酸铜溶液

C．用装置甲吸收SO2

D．用装置乙制取无水MgCl2

25.某溶液中含如下离子组中的若干种：K+、Fe3+、Fe2+、Cl-、CO32-、NO3-、SO42-、SiO32-I-，某同学欲探究该溶液的组成，进行如下实验：

Ⅰ．用铂丝蘸取少量溶液，在火焰上灼烧，透过蓝色钴玻璃，观察到紫色火焰．

Ⅱ．另取原溶液加入足量盐酸有无色气体生成，该气体遇空气变成红棕色，此时溶液颜色加深，但无沉淀生成．

Ⅲ．取Ⅱ反应后的溶液分别置于两支试管中，第一支试管中加入BaCl2溶液，有白色沉淀生成，再滴加KSCN溶液，上层清液变红；第二支试管中加入CCl4，充分振荡静置后溶液分层，下层为无色．下列说法正确的是（　　）

A．原溶液中肯定不含Fe2+、NO3-、S SiO32-、I-

B．步骤Ⅱ中无色气体是NO气体，无CO2气体产生

C．原溶液中肯定含有K+、Fe3+、Fe2+、NO3-、SO42-

D．为确定是否含有Cl-，可取原溶液加入过量硝酸银溶液，观察是否产生白色沉淀

26．某FeSO4溶液中含有少量的SnSO4，为得到纯净的硫酸亚铁晶体（FeSO4•xH2O），可向溶液中通入H2S气体至饱和，然后用硫酸酸化至pH=2，过滤后，将所得滤液蒸发浓缩、冷却结晶、过滤洗涤，得到硫酸亚铁晶体．查阅资料，得到相关物质的有关数据如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 25℃ | pH | 25℃ | pH |
| 饱和H2S溶液 | 3.9 | FeS开始沉淀 | 3.0 |
| SnS沉淀完全 | 1.6 | FeS沉淀完全 | 5.5 |

（1）用硫酸亚铁晶体配置FeSO4溶液时还需加入的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

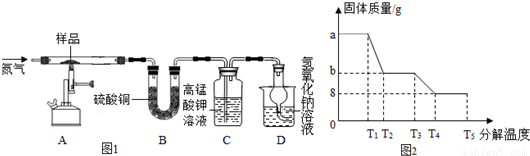
（2）为检验制得的硫酸亚铁晶体中是否含有Fe3+，可选用的试剂为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

A．KSCN溶液 B．稀硫酸 C．淀粉-KI溶液 D．KMnO4溶液

（3）通入H2S气体至饱和的目的用离子方程式表示是：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；用硫酸酸化至pH=2的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）为研究硫酸亚铁晶体的热分解，某兴趣小组同学称取ag硫酸亚铁晶体样品，按图1装置进行高温加热，使其完全分解，对所得产物进行探究，并通过称量装置B的质量测出x的值。（相对原子质量：Fe:56 S:32 O:16 H: 1）



① D的作用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

②装置B中五水硫酸铜粉末变蓝，质量增加12.6g，说明产物中有水，装置C中高锰酸钾溶

液褪色，说明产物中含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③实验中要持续通入氮气，否则测出的x会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“偏大”、“偏小”或“不变”）；

④硫酸亚铁晶体完全分解后装置A中固体呈红棕色，将其加入足量稀盐酸中，固体全部溶

解，得黄色溶液；

⑤某研究所利用热分析仪对硫酸亚铁晶体进行热分解，获得相关数据，绘制成固体质量与分

解温度的关系图如图2，根据图中有关数据，可计算出x为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

硫酸亚铁晶体高温条件下进行热分解反应（生成三种化合物和一种单质，该单质能使带火星的木条复燃的）化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**选择题答题处：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**第26题答题处：**

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（4） ①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ⑤\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

26、（1）铁粉和稀硫酸；

（2）AC；

（3）Sn2++H2S == SnS↓+ 2H+  , 防止Fe2+转化为FeS沉淀；

（4）①吸收尾气,防污染并防倒吸；②二氧化硫；偏小；④7

4FeSO4•7H2O == 2Fe2O3 + 4SO2 ↑+28H2O + O2↑