**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(　　)

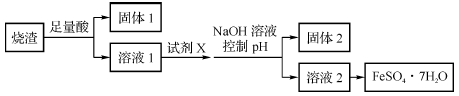
A. Na→NaOH→Na2CO3→NaCl　　 B. Mg→MgCl2→MgCO3→Mg(OH)2

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(　　)

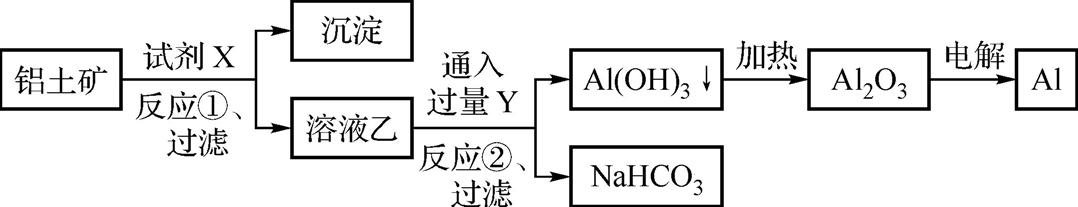
A. 溶解烧渣选用足量稀硫酸，试剂X选用铁粉

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：

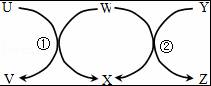
2CN—+5H2O2==2HCO3—+N2↑+4H2O

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（　　）

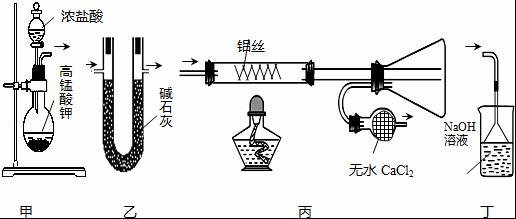
A 除去NO2 中少量的NO 向混合气体中通入O2

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

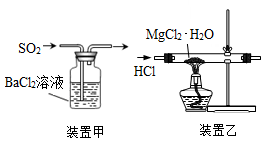
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 操作 | 现象 | 结论 |
| A | 将Fe(NO3)2溶于稀H2SO4后，滴加KSCN溶液 | 溶液变成红色 | Fe(NO3)2中一定含Fe3+ |
| B | 从煤油中取出一小块钠，用滤纸擦净表面的煤油，放入无水乙醇中 | 产生气泡 | Na能置换出醇羟基中的氢 |
| C | 将某气体通入品红溶液 | 溶液褪色 | 气体一定是SO2 |
| D | 在一定浓度的乙酸溶液中加入乙酸钠固体 | 溶液pH增大 | 只是乙酸根的水解所致 |

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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

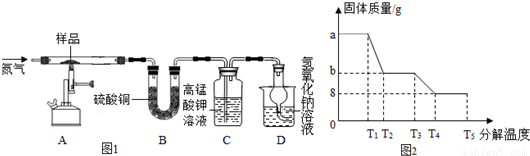
（2）为检验制得的硫酸亚铁晶体中是否含有Fe3+，可选用的试剂为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

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:64 O:16 H: 1）



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

②装置B中午睡硫酸铜粉末变蓝，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↑