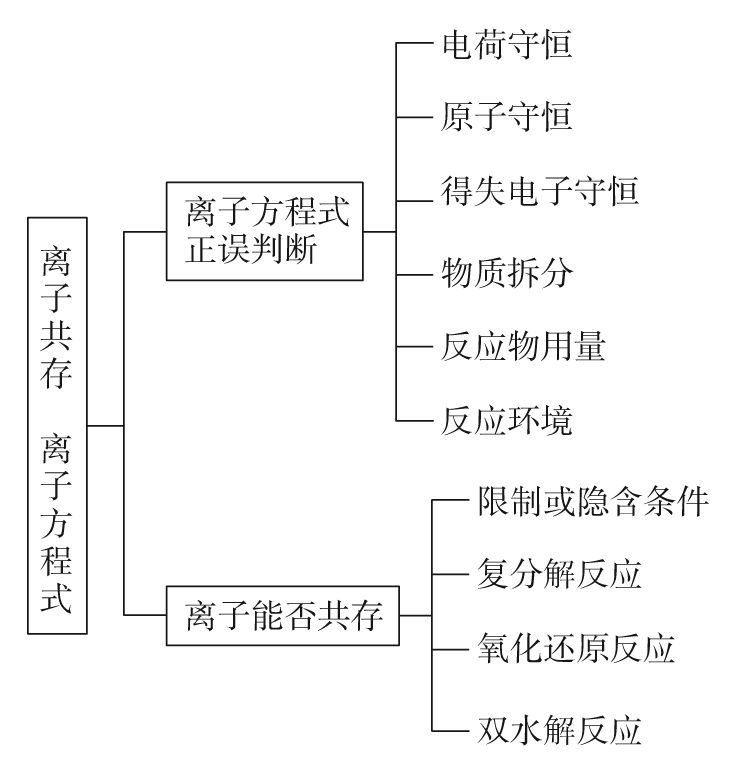
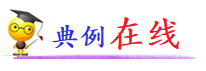
**专题06 离子共存　离子方程式的正误判断**

**难度：★★★★☆ 建议用时： 30分钟 正确率 ： /25**







**一、选择题：本题共25小题，每小题只有一个选项符合题意。**

1．（2022·江苏·高考真题）周期表中ⅣA族元素及其化合物应用广泛，甲烷具有较大的燃烧热，是常见燃料；Si、Ge是重要的半导体材料，硅晶体表面能与氢氟酸(HF，弱酸)反应生成(在水中完全电离为和)；1885年德国化学家将硫化锗与共热制得了门捷列夫预言的类硅—锗；下列化学反应表示正确的是

A．与HF溶液反应：

B．高温下还原：

C．铅蓄电池放电时的正极反应：

D．甲烷的燃烧：

【答案】A

【详解】A．由题意可知，二氧化硅与氢氟酸溶液反应生成强酸和水，反应的离子方程式为，故A正确；

B．硫化锗与氢气共热反应时，氢气与硫化锗反应生成锗和硫化氢，硫化氢高温下分解生成硫和氢气，则反应的总方程式为，故B错误；

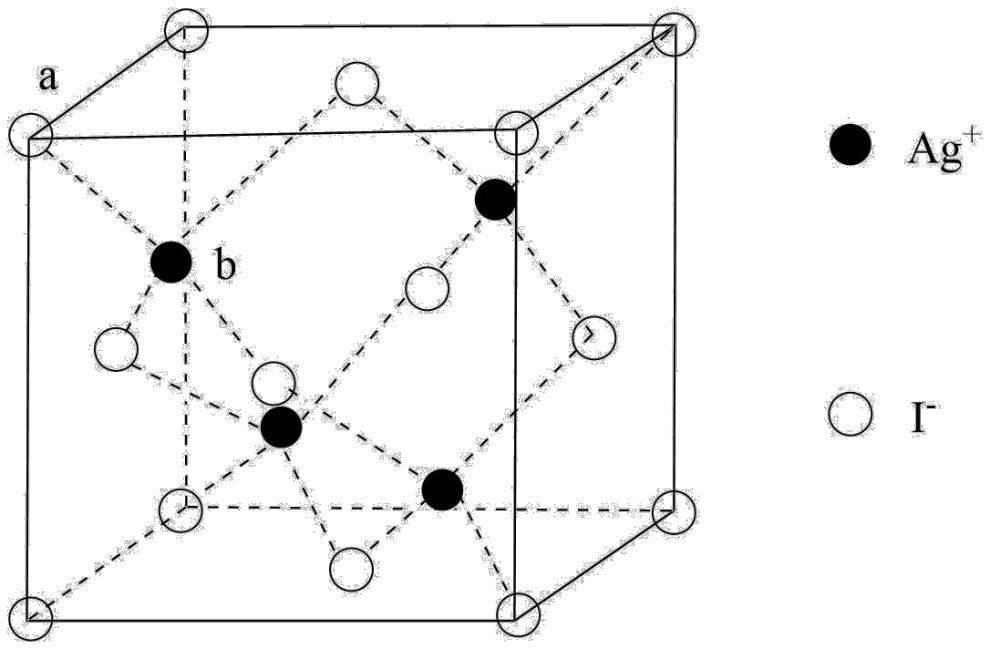
C．铅蓄电池放电时，二氧化铅为正极，酸性条件下在硫酸根离子作用下二氧化铅得到电子发生还原反应生成硫酸铅和水，电极反应式为正极反应，故C错误；

D．由题意可知，1mol甲烷完全燃烧生成二氧化碳和液态水放出热量为890.3kJ，反应的热化学方程式为，故D错误；

故选A。

2．（2021·江苏·高考真题）通过下列实验可从I2，的CCl4溶液中回收I2。





下列说法正确的是

A．NaOH溶液与I2反应的离子方程式：I2+2OH-=I-+IO+H2O

B．通过过滤可将水溶液与CCl4分离

C．向加酸后的上层清液中滴加AgNO3溶液生成AgI沉淀，1个AgI晶胞(如图)中含14个I-

D．回收的粗碘可通过升华进行纯化

【答案】D

【详解】A．选项所给离子方程式元素不守恒，正确离子方程式为：3I2+6OH-=5I-+IO+3H2O，A错误；

B．水溶液与CCl4不互溶，二者应分液分离，B错误；

C．根据均摊法，该晶胞中所含I-的个数为=4，C错误；

D．碘易升华，回收的粗碘可通过升华进行纯化，D正确；

综上所述答案为D。

3．（2021·江苏·高考真题）室温下，用0.5mol·L-1Na2CO3溶液浸泡CaSO4粉末，一段时间后过滤，向滤渣中加稀醋酸，产生气泡。已知Ksp(CaSO4)=5×10-5，Ksp(CaCO3)=3×10-9。下列说法正确的是

A．0.5mol·L-1Na2CO3溶液中存在：c(OH-)=c(H+)+c(HCO)+c(H2CO3)

B．反应CaSO4+COCaCO3+SO正向进行，需满足>×104

C．过滤后所得清液中一定存在：c(Ca2+)=且c(Ca2+)≤

D．滤渣中加入醋酸发生反应的离子方程式：CaCO3+2H+=Ca2++CO2↑+H2O

【答案】C

【详解】A．0.5mol·L-1Na2CO3溶液中存在质子守恒：c(OH-)=c(H+)+c(HCO)+2c(H2CO3)，A错误；

B．该反应的平衡常数K=====×104，当浓度商＜K时，反应正向进行，B错误；

C．上层清液为碳酸钙的饱和溶液，所以清液中满足c(Ca2+)=，由于硫酸钙沉淀转化为碳酸钙沉淀，所以清液为硫酸钙的不饱和溶液，则c(Ca2+)≤，C正确；

D．醋酸为弱酸，不能拆成离子形式，D错误；

综上所述答案为C。

4．（2020·江苏·高考真题）常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

A．氨水溶液：Na+、K+、OH-、NO

B．盐酸溶液：Na+、K+、SO、SiO

C．KMnO4溶液：NH、Na+、NO、I-

D．AgNO3溶液：NH、Mg2+、Cl-、SO

【答案】A

【详解】A．在0.1mol/L氨水中，四种离子可以大量共存，A选；

B．在0.1mol/L盐酸中含有大量氢离子，四种离子中硅酸根可以与氢离子反应生成硅酸沉淀，故不能共存，B不选；

C．具有强氧化性，可以将碘离子氧化成碘单质，故不能共存，C不选；

D．在0.1mol/L硝酸银溶液中，银离子可以与氯离子、硫酸根离子反应生成氯化银、硫酸银沉淀，不能共存，D不选；

故选A。

5．（2020·江苏·高考真题）下列指定反应的离子方程式正确的是

A．Cl2通入水中制氯水：

B．NO2通入水中制硝酸：

C．NaAlO2溶液中通入过量CO2：

D．AgNO3溶液中加入过量浓氨水：

【答案】C

【详解】

A.次氯酸为弱酸，书写离子方程式时应以分子形式体现，正确的是Cl2＋H2OH＋＋Cl－＋HClO，故A错误；

B.NO2与H2O反应：3NO2＋H2O=2HNO3＋NO，离子方程式为3NO2＋H2O=2H＋＋2＋NO，故B错误；

C.碳酸的酸性强于偏铝酸，因此NaAlO2溶液通入过量的CO2，发生的离子方程式为＋CO2＋2H2O=Al(OH)3↓＋，故C正确；

D.AgOH能与过量的NH3·H2O反应生成[Ag(NH3)2]OH，故D错误；

答案为C。

定反应的离子方程式正确的是

A．室温下用稀NaOH溶液吸收Cl2：Cl2+2OH−ClO−+Cl−+H2O

B．用铝粉和NaOH溶液反应制取少量H2：Al+2OH−+H2↑

C．室温下用稀HNO3溶解铜：Cu+2+2H+Cu2++2NO2↑+H2O

D．向Na2SiO3溶液中滴加稀盐酸：Na2SiO3+2H+H2SiO3↓+2Na+

【答案】A

【分析】A.Cl2与NaOH反应生成NaCl、NaClO和H2O；B.电荷不守恒；

C.不符合客观事实；

D.应拆分的物质没有拆分；

【详解】A.NaOH为强碱，可以拆成离子形式，氯气单质不能拆，产物中NaCl和NaClO为可溶性盐，可拆成离子形式，水为弱电解质，不能拆，故A正确；

B.该离子方程式反应前后电荷不守恒，正确的离子方程式为：2Al+2OH-+2H2O =2AlO2-+3H2↑，故B错误；

C.室温下，铜与稀硝酸反应生成NO ，正确的离子方程式为：3Cu+2NO3-+8H+=2NO↑+3Cu2++4H2O，故C错误；

D.Na2SiO3为可溶性盐，可以拆成离子形式，正确的离子方程式为：SiO32-+2H+=H2SiO3 ，故D错误；

综上所述，本题应选A.

【点睛】本题考查离子方程式正误的判断。判断离子方程式是否正确可从以下几个方面进行：①从反应原理进行判断，如反应是否能发生、反应是否生成所给产物等；②从物质存在形态进行判断，如拆分是否正确、是否正确表示了难溶物和气体等；③从守恒角度进行判断，如原子守恒、电荷守恒、氧化还原反应中的电子守恒等；④从反应的条件进行判断；⑤从反应物的组成以及反应物之间的配比进行判断。

7．（2019·江苏·高考真题）室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

A．0.1 mol·L−1NaOH溶液：Na+、K+、、

B．0.1 mol·L−1FeCl2溶液：K+、Mg2+、、

C．0.1 mol·L−1K2CO3溶液：Na+、Ba2+、Cl−、OH−

D．0.1 mol·L−1H2SO4溶液：K+、、、

【答案】A

【分析】此题考的是离子共存问题，应从选项的条件获取信息，再从中判断在此条件的环境中是否有离子会互相反应，能大量共存就是没有可以互相发生反应的离子存在。

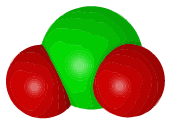
【详解】A.是一个碱性环境，离子相互间不反应，且与OH-不反应，能大量共存；

B.MnO4-具有强氧化性，Fe2+具有还原性，两者会发生氧化还原反应而不能大量共存；

C.Ba2+可以与CO32-发生反应生成沉淀而不能大量存在；

D.酸性条件下H+与HSO3-不能大量共存，同时酸性条件下NO3-表现强氧化性会将HSO3-氧化而不能大量共存；

故选A。

8．（2023·江苏·统考一模）氨、氮、硫的化合物应用广泛。ClO2(分子空间填充模型为)。NaClO等含氯消毒剂可用于杀菌消毒。人工固氮可将N2转化为NH3，再进一步制备肼(N2H4)、硝酸、铵盐等化合物，肼和偏二甲肼(C2H8N2)常用作火箭燃料，肼的燃烧热为622.08 kJ·mol-1,H2S可除去废水中Hg2+等重金属离子，H2S 水溶液在空气中会缓慢氧化生成S而变诨浊。下列化学反应的方程式表示不正确的是

A．NaClO溶液与CO2反应生成NaHCO3： ClO-+ CO2+ H2O = HClO+ HCO

B．H2S水溶液在空气中变浑浊的化学方程式： 2H2S+ O2= 2S↓ + 2H2O

C．用石墨作电极电解NaCl溶液的离子方程式： 2Cl-+2H2OCl2↑+H2↑+2OH-

D．肼燃烧的热化学方程式： N2H4(l)+O2(g)=N2(g) +2H2O(g) △H=-622.08 kJ·mol-1

【答案】D

【详解】A．HClO的酸性比碳酸弱，比碳酸氢根的酸性强，故NaClO溶液与CO2反应生成NaHCO3：ClO-+ CO2+ H2O = HClO+ ，A正确；

B．H2S水溶液在空气中，和氧气反应后生成单质硫和水，变浑浊的化学方程式： 2H2S+ O2= 2S↓ + 2H2O，B正确；

C．用石墨作电极电解NaCl溶液，产生氯气、氢气和氢氧化钠，离子方程式： 2Cl-+2H2OCl2↑+H2↑+2OH-，C正确；

D．标准燃烧热，水为液态，肼燃烧的热化学方程式： N2H4(l)+O2(g)=N2(g) +2H2O(l) △H=-622.08 kJ·mol-1，D错误；

故答案为：D。

9．（2022·江苏·校联考模拟预测）周期表中ⅥA族元素及其化合物应用广泛。用硫黄熏蒸中药材的传统由来已久；是一种易燃的有毒气体(燃烧热为)，是制取多种硫化物的原料；硫酸、硫酸盐是重要化工原料；硫酰氯()常作氯化剂或氯磺化剂。硒()和碲()的单质及其化合物在电子、冶金、材料等领域有广阔的发展前景，工业上以精炼铜的阳极泥(含CuSe)为原料回收Se，以电解强碱性溶液制备Te。下列化学反应表示正确的是

A．的燃烧：  

B．和浓硫酸反应：

C．电解强碱性溶液的阴极反应：

D．向溶液中滴加足量溶液，有白色沉淀生成：

【答案】D

【详解】A．利用已知条件中的数据进行计算，要注意应为液态，选项A错误；

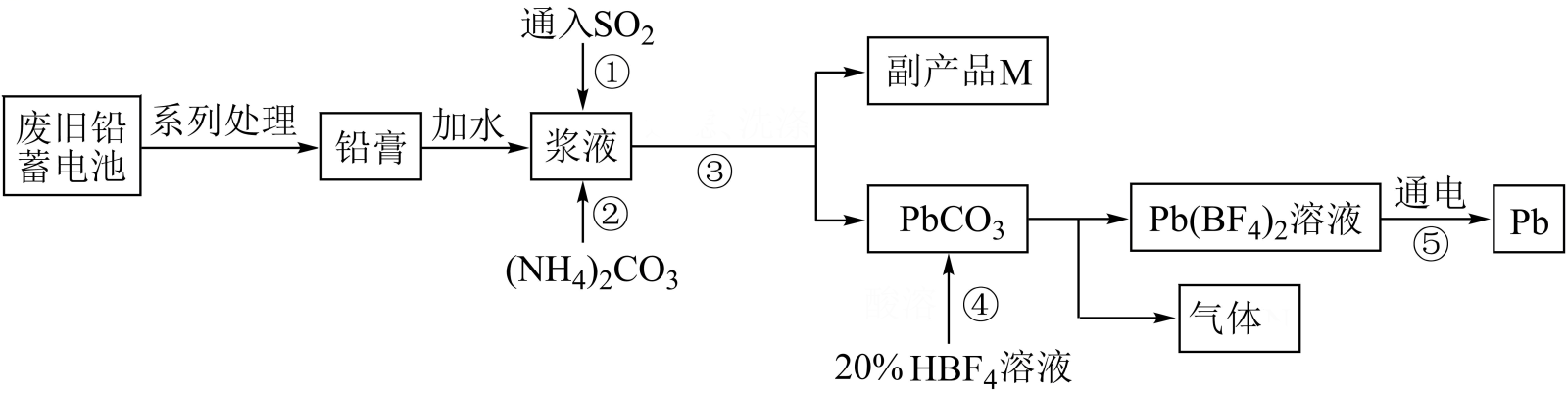
B．有强还原性，浓硫酸有强氧化性，二者不能共存，选项B错误；

C．强碱性溶液中发生反应的离子方程式不应用表示，选项C错误；

D．因足量，与应为等物质的量参与反应，选项D正确；

答案选D。

10．（2022·江苏泰州·统考模拟预测）废旧铅蓄电池会导致铅污染，RSR工艺回收铅的化工流程如图所示。



已知：i.铅膏的主要成分是PbO2和PbSO4；HBF4是强酸；

ii.Ksp(PbSO4)=1.6×10-8、Ksp(PbCO3)=7.4×10-14。

下列有关说法错误的是

A．步骤②中反应PbSO4(s)+(aq)⇌PbCO3(s)+(aq)的化学平衡常数K约为2.2×105

B．操作③需要用的玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒

C．步骤④发生反应的离子方程式为PbCO3+2H+=Pb2++CO2↑+H2O

D．副产品M的主要成分是(NH4)2SO3

【答案】D

【分析】废旧铅蓄电池处理后加水通入二氧化硫、碳酸铵，PbO2和二氧化硫发生氧化还原反应，四价铅转化为二价铅生成碳酸铅沉淀、二氧化硫转化为硫酸根生成副产品硫酸铵M；碳酸铅加入HBF4得到Pb(BF4)2和二氧化碳气体，Pb(BF4)2电解得到铅；

【详解】A．步骤②中反应PbSO4(s)+(aq)⇌PbCO3(s)+(aq)的化学平衡常数K=2.2×105，A正确；

B．操作③为分离固液的操作，是过滤，需要用的玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒，B正确；

C．HBF4是强酸，和碳酸铅反应生成二氧化碳、水、和Pb(BF4)2，故步骤④发生反应的离子方程式为PbCO3+2H+=Pb2++CO2↑+H2O，C正确；

D．副产品M的主要成分是(NH4)2SO4，D错误；

故选D。

11．（2022·江苏南京·南京市第十三中学校考模拟预测）下列指定反应的离子方程式正确的是

A．沉淀水体中的盐：

B．向溶液中滴加浓盐酸：

C．酸性溶液长期放置发生变质：

D．向溶液中加入少量NaOH溶液：

【答案】C

【详解】A．Na2S沉淀水体中的盐，离子方程式为：S2-+Hg2+=HgS↓，故A错误；

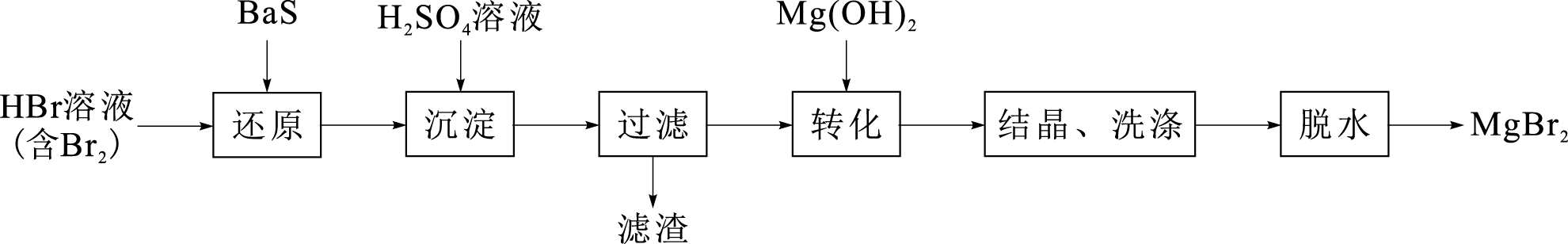
B．向KClO3溶液中滴加浓盐酸，离子方程式为：+5Cl-+6H+=3Cl2↑+3H2O，故B错误；

C．酸性FeSO4溶液长期放置发生变质，离子方程式为：4Fe2++O2+4H+=4Fe3++2H2O，故C正确；

D．向Ca(HCO3)2溶液中加入少量NaOH溶液，离子方程式为：+OH-+Ca2+═CaCO3↓+H2O，故D错误；

故选：C。

12．（2022·江苏盐城·统考三模）某研究小组利用的还原性提纯并制取的方案如下：



下列说法正确的是

A．“沉淀”步骤中可使用溶液代替硫酸

B．滤渣中只有

C．“转化”步骤中发生反应的离子方程式为

D．将直接加热得到固体

【答案】C

【分析】本流程中还原步骤是用BaS还原HBr中的Br2单质，反应原理为：Br2+BaS=BaBr2+S，沉淀步骤是用H2SO4将Ba2+沉淀，反应原理为：BaBr2+H2SO4=BaSO4↓+2HBr，过滤出滤渣，主要成分是BaSO4和S，滤液的主要成分是HBr和H2SO4，向滤液中加入Mg(OH)2，反应为：Mg(OH)2+2HBr=MgBr2+2H2O，然后进行蒸发浓缩、冷却结晶，洗涤干燥，脱水得到MgBr2，据此分析解题。

【详解】A．“沉淀”步骤中若使用Na2SO4溶液代替硫酸，则得到的滤液中将引入NaBr杂质，导致MgBr2的产率降低和所得的MgBr2中含有杂质NaBr，A错误；

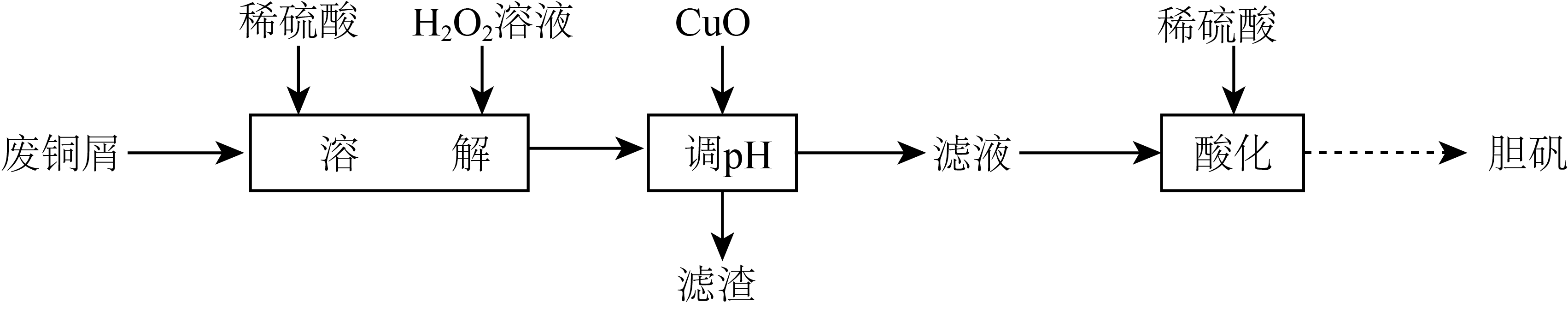
B．由分析可知，滤渣的主要成分是BaSO4和S，B错误；

C．由分析可知，“转化”步骤中发生反应的反应方程式为：Mg(OH)2+2HBr=MgBr2+2H2O，则其离子方程式为Mg(OH)2+2H+=Mg2++2H2O，C正确；

D．由于MgBr2水解生成的HBr挥发，加入促进水解，故将MgBr2·6H2O直接加热得不到MgBr2固体，需要在HBr的气流中加热脱水才能得到MgBr2固体，D错误；

故答案为：C。

13．（2022·江苏南京·统考二模）用废铜屑(含Cu、CuO、Fe2O3等)制备胆矾的流程如图：



下列说法不正确的是

A．“溶解”时，铜发生反应的离子方程式为Cu+4H++O=Cu2++2H2O

B．“调pH"时，可用Cu2(OH)2CO3，代替CuO

C．“滤液”中c(Cu2+)·c2(OH-)≤Ksp[Cu(OH)2]

D．“酸化”时，加入稀硫酸的目的是抑制Cu2+的水解

【答案】A

【分析】废铜屑加入稀硫酸和过氧化氢溶液中溶解，铜溶解为硫酸铜，氧化铜变成硫酸铜，氧化铁变成硫酸铁，加入氧化铜调节pH，使铁离子转化为氢氧化铁沉淀，滤液中加入硫酸酸化得到硫酸铜溶液，最后得胆矾。据此解答。

【详解】A．“溶解”时，铜发生反应的离子方程式为Cu+2H++H2O2=Cu2++2H2O，A错误；

B．调节溶液的pH时，可以用氧化铜或碱式碳酸铜，因为都可以消耗铁离子水解生成的氢离子，调节pH，使铁元素沉淀，B正确；

C．调pH是为了沉铁，所以过滤时只有氢氧化铁沉淀，若要保证无氢氧化铜沉淀，故滤液中c(Cu2+)·c2(OH-)≤Ksp[Cu(OH)2]，C正确；

D．从硫酸铜溶液到晶体需要加热蒸发，加热促进水解，加入硫酸可以抑制铜离子水解，最终生成硫酸铜晶体，D正确。

故选A。

14．（2022·江苏·统考一模）SO2既是大气主要污染物之一，又在生产生活中具有广泛应用，如可生产SO3并进而制得硫酸等，其反应原理为：2SO2(g)＋O2(g)=2SO3(g) ΔH=-196.6 kJ·mol-1。实验室可用铜和浓硫酸制取SO2。将工业废气中的SO2吸收能有效减少对大气的污染，并实现资源化利用。下列离子方程式书写正确的是

A．硫酸型酸雨露置于空气中一段时间后溶液酸性增强：H2SO3＋O2=2H＋＋

B．用过量饱和Na2CO3溶液吸收废气中的SO2：2＋SO2＋H2O= ＋2

C．用过量氨水吸收废气中的SO2：NH3·H2O＋SO2 =  ＋

D．用Ca(ClO)2溶液吸收废气中的SO2：Ca2＋＋2ClO-＋SO2＋H2O=2HClO＋CaSO3↓

【答案】B

【详解】A．O原子不守恒，正确的离子方程式为2H2SO3＋O2=4H＋＋2，选项A错误；

B．SO2少量，则Na2CO3转化为NaHCO3，离子方程式正确，选项B正确；

C．氨水过量，应生成，正确的离子方程式为2NH3·H2O＋SO2 =  ＋2+H2O，选项C错误；

D．HClO具有强氧化性，会氧化CaSO3生成CaSO4，选项D错误。

答案选B。

15．（2022·江苏·模拟预测）Na2SO3是常用的抗氧化剂。室温下，通过下列实验探究Na2SO3溶液的性质

|  |  |
| --- | --- |
| 实验 | 实验操作和现象 |
| 1 | 测得0.1mol·L−1Na2SO3溶液的pH≈9.6 |
| 2 | 向0.1mol·L−1Na2SO3溶液中加入等体积0.1mol·L−1盐酸，测得混合后溶液的pH＜7 |
| 3 | 向0.1mol·L−1Na2SO3溶液中滴加几滴酸性KMnO4溶液，振荡，溶液仍为无色 |
| 4 | 向0.1mol·L−1Na2SO3溶液中加入等体积0.1mol·L−1BaCl2溶液，产生白色沉淀 |

下列有关说法正确的是A．0.1mol·L−1Na2SO3溶液中存在*c*(OH-)=*c*(H+)+*c*(HSO)+*c*(H2SO3)

B．实验2得到的溶液中有*c*(Cl-)＞*c*(SO)＞*c*(HSO)

C．实验3中MnO被还原成Mn2+，则反应的离子方程式为2MnO+5SO+3H2O=2Mn2++5SO+6OH-

D．依据实验4可推测*Ksp*(BaSO3)＜2.5×10−3

【答案】D

【详解】A．Na2SO3溶液中存在电荷守恒为*c*(Na+)+*c*(H+)=*c*(OH-)+2*c*()+*c*()和物料守恒为*c*(Na+)=2[*c*(H2SO3)+*c*()+*c*()]，两式联立消去*c*(Na+)得*c*(OH-)=*c*(H+)+*c*()+2*c*(H2SO3)，故A错误；

B．实验2发生的反应为Na2SO3+HCl=NaHSO3+NaCl，由于存在电离，即H++，又存在水解，即+H2OH2SO3+OH-，混合后溶液的pH＜7，电离大于水解，但电离或水解均是少量的，溶液中*c*(Cl-)＞*c*()＞*c*()，故B错误；

C．实验3是向0.1mol·L−1Na2SO3溶液中滴加几滴酸性KMnO4溶液，被还原成Mn2+，则反应的离子方程式为2+5+6H+=2Mn2++5+3H2O；故C错误；

D．向0.1mol·L−1Na2SO3溶液中加入等体积0.1mol·L−1BaCl2溶液，发生反应生成BaSO3沉淀，即Na2SO3+BaCl2=BaSO3↓+2NaCl，等体积混合，混合后浓度减半，即*c*()＝0.05 mol·L−1，*c*(Ba2+)=0.05 mol·L−1，*c*()×*c*(Ba2+)=0.05×0.05=2.5×10-3，因此时有沉淀产生，故能得出结论*Ksp*(BaSO3)＜2.5×10-3，故D正确；

答案为D。

16．（2021·江苏盐城·统考三模）Na2SO3溶液是工业上常用的还原剂、防腐剂、去氯剂等。下列离子方程式正确的是

A．Na2SO3溶液在空气中易被氧化：SO+O2=SO

B．Na2SO3溶液用作去氯剂：Cl2+SO+H2O=2H++2Cl-+SO

C．0.1mol·L-1Na2SO3溶液pH>7：SO+2H2OH2SO3+2OH-

D．过量SO2与NaOH溶液反应生成Na2SO3溶液：SO2+2OH-=SO+H2O

【答案】B

【详解】A．亚硫酸钠容易被氧气氧化成硫酸钠，题中所给离子方程式氧原子不守恒，正确的是2SO+O2=2SO，故A错误；

B．氯气具有强氧化性，能将亚硫酸钠氧化成硫酸钠，本身被还原成氯离子，离子方程式为Cl2+SO+H2O=2H++2Cl-+SO；故B正确；

C．亚硫酸钠为强碱弱酸盐，SO为二元弱酸根，分步水解，即SO+H2OHSO+OH-、HSO+H2OH2SO3+OH－，溶液中c(OH－)＞c(H+)，溶液显碱性，故C错误；

D．过量的SO2能与SO反应生成HSO，正确的是SO2+OH－=HSO，故D错误；

答案为B。

17．（2021·江苏·统考三模）为检验某久置过氧化钠样品的成分，学习小组依次进行了有关实验。实验中涉及反应的离子方程式正确的是

A．将过氧化钠样品完全溶于水，产生气泡：Na2O2+H2O=2Na++2OH-+O2↑

B．向溶液中滴加BaCl2溶液，产生白色沉淀：CO+Ba2+=BaCO3↓

C．向沉淀中滴加稀醋酸，产生气体：BaCO3+2H+=Ba2++CO2↑+H2O

D．将气体通入足量澄清石灰水，出现浑浊现象：CO2+Ca2++OH-=CaCO3↓+H2O

【答案】B

【详解】A．将过氧化钠样品完全溶于水，产生气泡，涉及的离子方程式为：2Na2O2+2H2O=4Na++4OH-+O2↑，A错误；

B．向溶液中滴加BaCl2溶液，产生白色沉淀，涉及的离子方程式为：：CO+Ba2+=BaCO3↓，B正确；

C．向沉淀中滴加稀醋酸，产生气体，涉及的离子方程式为： BaCO3+2CH3COOH=Ba2++CO2↑+H2O+2CH3COO-，C错误；

D．将气体通入足量澄清石灰水，出现浑浊现象，涉及的离子方程式为：CO2+Ca2++2OH-=CaCO3↓+H2O，D错误；

故答案为：B。

18．（2023·北京平谷·统考模拟预测）下列方程式不能准确解释相应反应事实的是

A．Na加入滴有酚酞的水中，溶液变红：

B．用醋酸溶液除去水垢：

C．和浓盐酸共热制取氯气：

D．加热蓝色的溶液，溶液变绿：     

【答案】B

【详解】A．Na和水生成NaOH和H2，使得酚酞溶液变红，A项正确；

B．醋酸是弱电解质，在离子方程式中应该用化学式来表示，B项错误；

C．和浓盐酸共热制取氯气的离子方程式是，C项正确；

D．CuCl2溶液中存在可逆反应，该反应为吸热反应，加热则平衡向右移动，生成黄色的[CuCl4]2－。由于溶液中同时存在蓝色的[Cu(H2O)4]2+和黄色的[CuCl4]2－，故显绿色，D项正确。

答案选Ｂ。

19．（2023·四川成都·校联考二模）下列离子方程式中，正确的是

A．金属钠投入水中：Na+H2O=Na++OH-+H2↑

B．铁氰化钾溶液检验亚铁离子时生成了蓝色沉淀：3Fe2++2[Fe(CN)6]3-=Fe3[Fe(CN)6]2↓

C．等体积等物质的量浓度的NH4HSO4溶液与NaOH溶液混合：+OH-=NH3·H2O

D．KClO碱性溶液与Fe(OH)3反应制备高铁酸钾：3ClO-+2Fe(OH)3=2+3Cl-+4H++H2O

【答案】B

【详解】A． 金属钠投入水中：2Na+2H2O=2Na++2OH-+H2↑，故A错误；

B． 铁氰化钾溶液检验亚铁离子时生成了蓝色沉淀：3Fe2++2[Fe(CN)6]3-=Fe3[Fe(CN)6]2↓，故B正确；

C． 等体积等物质的量浓度的NH4HSO4溶液与NaOH溶液混合，NaOH先与氢离子反应：H++OH-=H2O，故C错误；

D． KClO碱性溶液与Fe(OH)3反应制备高铁酸钾：3ClO-+2Fe(OH)3+4OH-=2+3Cl-+5H2O，故D错误；

故选B。

20．（2023·湖南·校联考模拟预测）能正确表示下列反应的离子方程式为

A．用碳酸钠溶液处理水垢中的硫酸钙：

B．用足量氨水吸收SO2：

C．向H2C2O4溶液中滴加酸性KMnO4溶液：

D．将等物质的量浓度的Ba(OH)2溶液和NH4HSO4溶液以体积比1:2混合：

【答案】A

【详解】A．用碳酸钠溶液处理水垢中的硫酸钙，可将难溶物硫酸钙转化为更加难溶的物质碳酸钙，反应的离子方程式为，A正确；

B．用足量氨水吸收，反应的离子方程式为，B错误；

C．是二元弱酸，为弱电解质，不可以拆，向溶液中滴加酸性溶液，反应的离子方程式为，C错误；

D．将等物质的量浓度的氢氧化钡和硫酸氢铵溶液以体积比1:2混合时，由于H+结合OH-的能力强于，H+恰好完全反应，不参加反应，Ba(OH)2电离出的OH-与NH4HSO4电离出的H+反应生成水，Ba(OH)2电离出的Ba2+与NH4HSO4电离出的SO反应生成BaSO4沉淀，反应的离子方程为为Ba2++2OH-+2H++SO=BaSO4↓+2H2O，D错误；

故选A。

21．（2023·广东广州·广东实验中学校考模拟预测）下列反应的离子方程式正确的是

A．Na与水反应：Na+ H2O=Na++OH-+ H2↑

B．硫化钠水解反应：S2-+ H3O+ ⇌HS-+H2O

C．稀醋酸滴入NaOH溶液中：H++OH-= H2O

D．氢氧化钠溶液中通入足量二氧化碳：CO2+OH-=

【答案】D

【详解】A．该离子方程式中H未配平，正确的离子方程式为2Na+2H2O=2Na++2OH-+ H2↑，A错误；

B．硫化钠溶液中，S2-水解分为两步：S2-+H2OHS-+OH-，HS-+H2OH2S+OH-，B错误；

C．醋酸是弱电解质，在离子方程式中不能拆写，正确的离子方程式为CH3COOH+OH-=CH3COO-+H2O，C错误；

D．向氢氧化钠溶液中通入足量二氧化碳，反应生成碳酸氢钠，该反应的离子方程式为CO2+OH-=，D正确；

故选D。

22．（2023·河北石家庄·统考一模）下列离子方程式正确的是

A．硅酸钠溶液中通入：

B．向烧碱溶液中加入一小段铝片：

C．溴与冷的溶液反应：

D．过量铁粉加入稀硝酸中：

【答案】B

【详解】A．硅酸钠溶液中通入：，若二氧化碳过量则发生反应：，故A错误；

B．Al与NaOH反应生成和氢气，离子方程式正确，故B正确；

C．溴与冷的溶液反应：，故C错误；

D．过量铁粉加入稀硝酸中：，故D错误；

故选：B。

23．（2023·安徽合肥·统考一模）下列无色透明的溶液中，离子能大量共存的是

A．、、、 B．、、、

C．、、、 D．、、、

【答案】A

【详解】A．、、、没有颜色，且相互不反应，可以大量共存，A正确；

B．含溶液为紫色，且、发生氧化还原反应不能大量共存，B错误；

C．、相互反应不能大量共存，C错误；

D．、相互反应生成氢氧化镁沉淀，不能大量共存，D错误；

故选A。

24．（2023·广东广州·统考二模）下列各组离子在给定溶液中一定能大量共存的是

A．在的氨水中：

B．在的氯化钠溶液中：

C．在的醋酸溶液中：

D．时，的溶液中：

【答案】C

【详解】A．氨水和银离子、铜离子都会生成沉淀，不共存，故A不符合题意；

B．铁离子和碳酸氢根离子发生双水解生成沉淀和气体，不共存，故B不符合题意；

C．醋酸和四种离子相互不反应，四种离子之间相互不反应，能共存，故C符合题意；

D．时，的溶液为酸性，氢离子和碳酸根离子生成二氧化碳气体，不共存，故D不符合题意。

故选C。

25．（2022·重庆·校联考一模）常温下，下列溶液中各组离子可能大量共存的是

A．0.1mol·L-1的AlCl3溶液：Na+、AlO、NO、SO

B．pH=8的溶液中：Na+、Ba2+、CO、Cl-

C．=1012的溶液：K+、Na+、MnO、Cl-

D．由水电离产生的c(H+)=1×10-12mol·L-1的溶液：K+、SO、NH、Cl-

【答案】D

【详解】A．铝离子和偏铝酸根离子反应生成氢氧化铝沉淀，不能大量共存，故A不符合题意；

B．pH=8的溶液呈碱性，溶液中钡离子和碳酸根离子生成碳酸钡沉淀，不能大量共存，故B不符合题意；

C．=1012的溶液呈酸性，酸性条件下MnO、Cl-发生氧化还原反应，不能大量共存，故C不符合题意；

D．由水电离产生的c(H+)=1×10-12mol·L-1的溶液可能为酸性或为碱性，若为酸性，各离子之间不反应，能大量共存，故D符合题意；

故选D。

