**2023-2024学年度第一学期高一第一次段考**

**化学试题**

**可能用到的相对原子质量：H-1 O-16 Cl-35.5 Na-23**

**第I卷选择题(共48分)**

**一、选择题(本题共16个小题，每小题3分，共48分。每小题只有1个选项符合题意)**

1. 化学在我们生活中无处不在，下列说法中不正确的是

A. “日照香炉生紫烟”的现象是丁达尔效应

B. “熬胆矾铁金，久之亦化为铜”该过程发生了置换反应

C. 江河入海口沙洲的形成与胶体的聚沉有关

D. 酒驾测试仪是利用乙醇将K2Cr2O7氧化成Cr3+

【答案】D

【解析】

【详解】A．日光照在香炉峰上，水雾对光产生散射作用，于是产生丁达尔效应，A正确；

B．用铁锅熬煮胆矾，铁与硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，发生置换反应，B正确；

C．江河入海口处，海水中的电解质使泥沙胶体发生聚沉，于是形成了沙洲，C正确；

D．酒驾测试仪是利用乙醇将K2Cr2O7还原成Cr3+，于是发生颜色改变，D不正确；

故选D。

2. 下列不属于同素异形体的是

A. 红磷和白磷 B. 金刚石和 C. 和 D. 氧气和臭氧

【答案】C

【解析】

【详解】A．红磷和白磷是磷元素的两种不同性质的单质，二者互为同素异形体，A不符合题意；

B．金刚石和C60都是碳元素的单质，二者的性质不同，互为同素异形体，B不符合题意；

C．H2O和H2O2是两种化合物，不互为同素异形体，C符合题意；

D．氧气和臭氧是氧元素的两种不同性质的单质，二者互为同素异形体，D不符合题意；

故选C。

3. 下列电离方程式中正确的是

A. Al2(SO4)3=2Al3++3SO B. CH3COOH=CH3COO-+H+

C. NaHCO3=Na++H++CO D. H2SO4=H++HSO

【答案】A

【解析】

【详解】A．Al2(SO4)3完全电离出铝离子和硫酸根离子，A正确；

B．醋酸为弱酸，在溶液中分步电离，B错误；

C．碳酸氢根为弱酸根离子，不能拆，，C错误；

D．硫酸为强酸，完全电离，H2SO4=2H++SO，D错误。

故选A。

4. 下列物质的分类正确的是

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 碱性氧化物 | 酸性氧化物 | 酸 | 碱 | 盐 |
| A |  | CO |  | NaOH |  |
| B |  |  |  |  | NaCl |
| C | CaO |  |  |  |  |
| D | CuO |  | HCl |  |  |

A. A B. B C. C D. D

【答案】C

【解析】

【分析】电离时生成的阳离子全部是H+的化合物为酸；  
电离时生成的阴离子全部是OH-的化合物为碱；  
金属离子或铵根离子与酸根离子结合的化合物为盐；  
能与碱作用只生成盐和水的氧化物为酸性氧化物；  
能跟酸起反应，只生成一种盐和水的氧化物叫碱性氧化物。

【详解】A．不是酸性氧化物，故A错误；

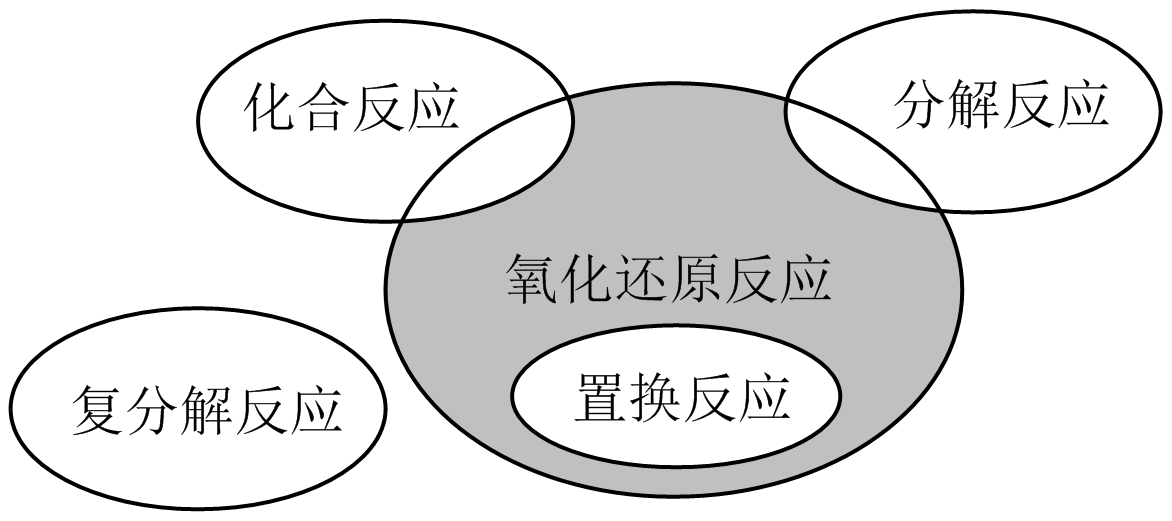
B．不是碱，属于盐，故B错误；

C．CaO为碱性氧化物，为酸性氧化物，为酸，为碱，为盐，故C正确；

D．(乙醇)不是碱，属于有机物，故D错误；

故答案选C。

5. 氧化还原反应与四种基本反应类型的关系如下图所示，则下列化学反应属于阴影部分的是



A.  B. 

C.  D. 

【答案】B

【解析】

【详解】A．氯气与KI反应生成KCl和I2，该反应属于氧化还原反应也是置换反应，不属于阴影部分，A错误；

B．CuO与CO反应生成Cu和CO2，该反应属于氧化还原反应，同时不属于四种基本反应中的任意一种，属于阴影部分，B正确；

C．该反应氧化还原反应，也是化合反应，不属于阴影部分，C错误；

D．该反应不是氧化还原反应，同时属于分解反应，不属于阴影部分，D错误；

故答案选B。

6. 下列变化中，必须加入氧化剂才能实现的变化是

A. SiO2→Si B. KMnO4→Mn2+

C. SO2→H2SO3 D. N2→NO

【答案】D

【解析】

【详解】A．SiO2→Si时，Si的化合价降低，需要加入还原剂，A不符合题意；

B．KMnO4→Mn2+，Mn元素的化合价降低，需要加入还原剂，B不符合题意；

C．SO2→H2SO3，S元素的化合价不变，发生非氧化还原反应，不需要加入氧化剂，C不符合题意；

D．N2→NO，N元素化合价降低，N2作还原剂，必须加入氧化剂，D符合题意；

故选D。

7. 下列离子能大量共存的是

A. 在含大量的溶液中：、、、

B. 无色澄清透明的溶液中：、、、、

C. 使无色酚酞试液呈红色的溶液中：、、、

D. 使石蕊试液变红的溶液中：、、、

【答案】C

【解析】

【详解】A．在含有大量Fe3+的溶液中，OH-不能大量存在，A不符合题意；

B．含有Cu2+的溶液呈蓝色，则无色澄清透明的溶液中不含有，B不符合题意；

C．使无色酚酞试液呈红色的溶液呈碱性，、、、都能稳定存在，C符合题意；

D．使石蕊试液变红的溶液呈酸性，不能大量存在，D不符合题意；

故选C。

8. 下列反应可以用H++OH-=H2O离子方程式表示的是

①盐酸与氢氧化钠溶液 ②稀硫酸与氢氧化钡溶液

③稀硝酸与澄清石灰水 ④氢氧化钠溶液与碳酸氢钠溶液

⑤醋酸与氢氧化钠溶液 ⑥氢氧化铜与稀硫酸

A. ①②④ B. ①③ C. ②⑤⑥ D. ③④

【答案】B

【解析】

【详解】①盐酸与氢氧化钠溶液反应，离子方程式为H++OH-=H2O；

②稀硫酸与氢氧化钡溶液反应，离子方程式为2H+++Ba2++2OH-=BaSO4↓+2H2O；

③稀硝酸与澄清石灰水反应，离子方程式为H++OH-=H2O；

④氢氧化钠溶液与碳酸氢钠溶液反应，离子方程式为OH-+=+H2O；

⑤醋酸与氢氧化钠溶液反应，离子方程式为CH3COOH+OH-=CH3COO-+H2O；

⑥氢氧化铜与稀硫酸反应，离子方程式为Cu(OH)2+2H+=Cu2++2H2O；

则只有①③符合题意，故选B。

9. 向烧杯中加入40mL蒸馏水，加热至沸腾，向沸水中逐滴加入6滴FeCl3饱和溶液、继续煮沸至液体呈红褐色，停止加热，就制得了Fe(OH)3胶体。下列有关胶体的叙述不正确的是

A. 胶体是一种分散系，属于混合物

B. 胶体的本质特征是能发生丁达尔效应

C. 胶体分散质粒子直径介于1-100nm之间

D. 利用丁达尔效应是区分胶体和溶液的一种常用方法

【答案】B

【解析】

【详解】A．分散系由分散质和分散剂组成，胶体是一种分散系，属于混合物，A正确；

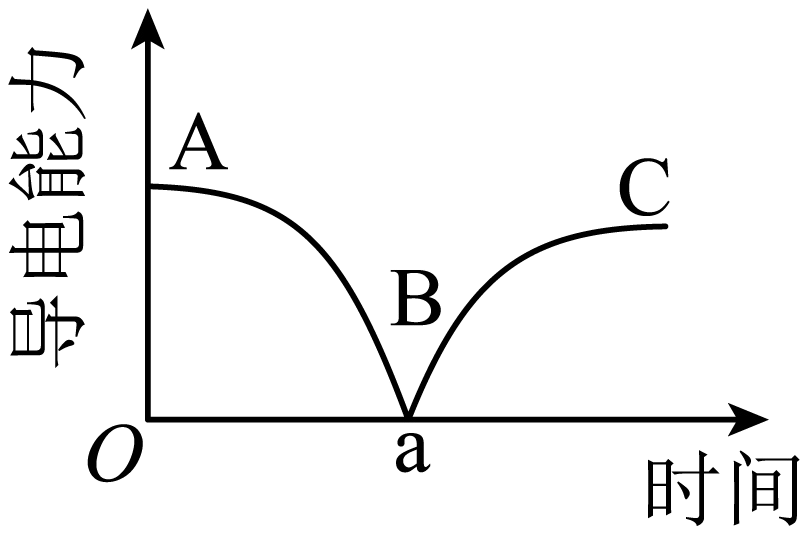
B．胶体的本质特征是胶体粒子直径在1-100nm之间，B错误；

C．胶体分散质粒子直径介于1-100nm之间，即10-9-10-7m之间，C正确；

D．丁达尔效应是胶体的特性，可用于区分胶体和溶液，D正确；

故选B。

10. 某兴趣小组的同学向一定体积的溶液中逐渐加入稀硫酸，并测得混合溶液的导电能力随时间变化的曲线如图所示。该小组的同学关于如图的下列说法中，不正确的是



A. 段溶液的导电能力不断减弱，说明生成的不是电解质

B. 段溶液中稀硫酸过量，溶液中离子浓度逐渐增大导电能力逐渐增强

C. 段溶液中发生的离子反应为

D. 时刻溶液与稀硫酸恰好完全中和

【答案】A

【解析】

【详解】A．AB段氢氧化钡与硫酸反应生成硫酸钡沉淀和水，溶液中离子数量不断减小，导电能力减弱，但是硫酸钡是电解质，A错误；

B．B点氢氧化钡与稀硫酸恰好完全反应，BC段溶液中稀硫酸过量，随着稀硫酸的加入溶液中离子浓度逐渐增大，导电能力逐渐增强，B正确；

C．AB段稀硫酸与氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和水，离子方程式为，C正确；

D．a时刻溶液导电能力为零，说明氢氧化钡与稀硫酸恰好完全中和，D正确；

故答案选A。

11. 已知溶液与NaCl溶液混合无现象，溶液与盐酸混合可发生反应：，下列说法不正确的是

A. 反应中每生成1个Cl2，转移2个电子

B. 反应中氧化剂与还原剂个数之比为1：5

C. 向和NaCl混合溶液中滴加稀硫酸也能生成

D. 反应可以发生

【答案】A

【解析】

【分析】反应中生成3mol氯气转移5mol电子，NaClO3为氧化剂，HCl为还原剂，Cl2既为氧化产物又为还原产物，离子方程式为：+6H+=3Cl2↑+3H2O，据此分析解答。

【详解】A．由分析可知，6HCl~3Cl2~5e-，则该反应每生成1个Cl2，转移个电子，A错误；

B．根据价态规律可知，6molHCl中参加氧化还原反应的有5mol，故氧化剂与还原剂物质的量之比为1:5，B正确；

C．根据离子方程式：+5Cl-+6H+=3Cl2↑+3H2O可知，向 NaClO3和NaCl混合溶液中滴加稀硫酸也能生成Cl2，C正确；

D．根据氧化性：氧化剂＞氧化产物可知，＞Cl2，又因Cl2氧化性大于Fe3+，因此氧化性＞Fe3+，所以反应可以发生，D正确；

故答案选A。

12. 下列离子方程式书写正确的是

A. 醋酸与一水合氨反应：

B. Fe2O3溶于盐酸中：

C. Cu(OH)2中加入硝酸：

D. 铜和硝酸银溶液反应：

【答案】C

【解析】

【详解】A．醋酸为弱酸，与一水合氨反应，生成CH3COONH4：，A不正确；

B．Fe2O3属于氧化物，不能拆成离子，溶于盐酸，生成FeCl3等：，B不正确；

C．Cu(OH)2为弱碱，加入硝酸，生成Cu(NO3)2和水：，C正确；

D．铜和硝酸银发生置换反应，生成银和硝酸铜：，D不正确；

故选C。

13. 已知：①；②；③。则下列判断不正确的是

A. 氧化性：

B. 还原性：

C. 只有氧化性，既有氧化性又有还原性

D. 由信息推测：反应可以进行

【答案】A

【解析】

【详解】A．反应①中高锰酸钾得电子为氧化剂，HCl失电子被氧化生成的Cl2为氧化产物，则高锰酸根离子的氧化性强于Cl2，反应②中氯气为氧化剂，Fe3+为氧化产物，氯气的氧化性强于Fe3+，A错误；

B．反应③中碘离子还原剂，Fe2+为还原产物，还原性碘离子强于亚铁离子，反应②中亚铁离子为还原剂，氯离子为还原产物，则还原性亚铁离子强于氯离子，B正确；

C．Fe3+只有氧化性，Fe2+既可以进一步失去一个电子也可以得电子生成Fe，因此Fe2+既有氧化性又有还原性，C正确；

D．Cl2的氧化性强于Fe3+，而Fe3+的氧化性又强于碘，故Cl2可以与I-反应生成氯离子和碘单质，D正确；

故答案选A。

14. 将2.3 g金属钠放入100 g水中，完全反应后溶质的质量分数为

A. ×100% B. ×100%

C. ×100% D. ×100%

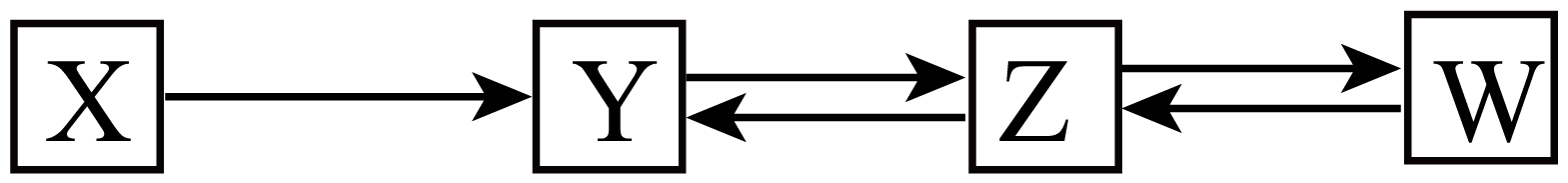
【答案】D

【解析】

【详解】2.3 g钠与100 g水反应生成4 g氢氧化钠和 0.1 g氢气，溶液的质量为(100＋2.3-0.1)g，溶质质量分数为；

故选D。

15. X、Y、Z、W四种物质的转化关系如图所示(“”表示反应一步实现，部分物质和反应条件已略去)，则符合要求的X、Y、Z、W依次是



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | X | Y | Z | W |
| A |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |
| C | Fe |  |  | Fe2O3 |
| D |  |  |  |  |

A. A B. B C. C D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A．Cu(OH)2受热分解可一步生成CuO，但CuO不能直接生成Cu(OH)2，A不符合题意；

B．Na2CO3与HCl反应可一步生成NaCl，但NaCl不能一步生成Na2CO3，B不符合题意；

C．Fe(OH)2与Fe2O3不能一步发生相互转化，C不符合题意；

D．CaO与HCl反应可直接生成CaCl2，CaCl2与Na2CO3反应可生成CaCO3等，CaCO3与HCl反应可生成CaCl2等，CaCO3高温分解或与HCl反应可直接生成CO2，CO2与Ca(OH)2反应可生成CaCO3等，D符合题意；

故选D。

16. 反应物之间的用量不同，往往导致离子反应的书写也不相同，下列离子方程式能正确表示反应的是

A. NaOH溶液中通入过量CO2：CO2+2OH-=CO+H2O

B. 向碳酸氢铵溶液中滴加少量NaOH溶液：HCO+OH-=CO+H2O

C. Na2CO3溶液中逐滴滴加少量盐酸：CO+2H+=H2O+CO2↑

D. 向Ba(OH)2溶液中滴加少量NaHSO4溶液：2H++SO+Ba2++2OH−=BaSO4↓+2H2O

【答案】B

【解析】

【详解】A．NaOH溶液中通入过量CO2反应生成碳酸氢钠和水，，A错误；

B．向碳酸氢铵溶液中滴加少量NaOH溶液，氢氧根离子完全和碳酸氢根离子生成碳酸根离子和水，HCO+OH-=CO+H2O，B正确；

C．Na2CO3溶液中逐滴滴加少量盐酸反应生成碳酸氢钠：CO+H+= ，C错误；

D．向Ba(OH)2溶液中滴加少量NaHSO4溶液，氢离子、硫酸根离子完全反应生成水、硫酸钡沉淀：，D错误；

故选B。

**第II卷非选择题(共52分)**

17. 利用分类法研究化学物质可系统、全面认识物质的性质。下列三组物质中，均有一种物质的类别与其他三种不同。

①MgO、Na2O、CO2、CuO

②HCl、H2O、H2SO4、HNO3

③NaOH、Na2CO3、KOH、Cu(OH)2

（1）三种物质依次是(填化学式)：①\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_；③\_\_\_\_\_\_\_。

（2）以上三种物质可以发生反应，请写出该反应化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）下列反应中既属于化合反应又属于离子反应同时属于氧化还原反应的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A. 过氧化钠与盐酸制取双氧水：Na2O2+2HCl2NaCl+H2O2

B. 氯化亚铁溶液中通入氯气制取氯化铁：FeCl2+Cl2=FeCl3

C. 利用双氧水制取氧气：2H2O22H2O+O2↑

D. 氢气与氯气反应制取氯化氢：H2+Cl2=2HCl

【答案】17. ①. CO2 ②. H2O ③. Na2CO3

18. Na2CO3+CO2+H2O=2NaHCO3 19. B

【解析】

【小问1详解】

①MgO、Na2O、CuO均为碱性氧化物； CO2为酸性氧化物，故为CO2；

②HCl、H2SO4、HNO3均为酸；H2O为氧化物，故为H2O；

③NaOH、K OH、Cu(OH)2均为碱；Na2CO3为盐，故为Na2CO3；

【小问2详解】

二氧化碳和氢氧化钠水溶液生成碳酸氢钠，Na2CO3+CO2+H2O=2NaHCO3；

【小问3详解】

A．过氧化钠与盐酸制取双氧水没有元素化合价改变，不是氧化还原反应，不符合题意；

B．氯化亚铁溶液中通入氯气制取氯化铁，是离子间反应，且存在氯、铁元素化合价改变，又是多种物质生成一种物质的反应，故既属于化合反应又属于离子反应同时属于氧化还原反应，符合题意；

C．该反应为分解反应，且不是离子反应，不符合题意；

D．氢气与氯气反应在非水溶液中进行，不是离子间的反应，不符合题意；

故选B。

18. 现有以下物质：①NaHCO3晶体②熔融KCl③CaCO3固体④液态HCl⑤蔗糖⑥Fe⑦SO2⑧H2SO4⑨Ca(OH)2固体

（1）以上物质中能导电的是\_\_\_\_\_\_。

（2）以上物质中属于电解质的是\_\_\_\_\_\_\_，属于非电解质的是\_\_\_\_\_\_。

（3）请根据以上物质写出一个属于氧化还原反应的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_。

（4）请写出盐酸与碳酸钙反应的离子反应方程式：\_\_\_\_\_\_。

（5）请用离子方程式解释HCO既不能在H+溶液中大量共存，也不能在OH-溶液中大量共存的原因：\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_。(用离子方程式表示)

【答案】（1）②⑥ （2） ①. ①②③④⑧⑨ ②. ⑤⑦

（3）Fe+2H+=Fe2++H2↑

（4）CaCO3+2H+=Ca2++H2O+CO2↑

（5） ①. HCO+H+=H2O+CO2↑ ②. HCO+OH-=CO+H2O

【解析】

【小问1详解】

溶液或熔融电解质导电的原因是存在自由移动的离子，金属导电的原因是存在自由移动的电子；以上物质中能导电的是②熔融KCl、⑥Fe；

【小问2详解】

电解质是溶于水或在熔融状态下能够导电的化合物；非电解质是溶于水或在熔融状态下不能够导电的化合物；以上物质中属于电解质的是①NaHCO3晶体、②熔融KCl、③CaCO3固体、④液态HCl、⑧H2SO4⑨Ca(OH)2固体，属于非电解质的是⑤蔗糖、⑦SO2；

【小问3详解】

氧化还原反应为存在元素化合价改变的反应，离子反应为有离子参加的反应，属于氧化还原反应的离子反应可以为铁和硫酸生成硫酸亚铁和氢气，Fe+2H+=Fe2++H2↑；

【小问4详解】

盐酸与碳酸钙反应生成氯化钙和水、二氧化碳，离子反应方程式：CaCO3+2H+=Ca2++H2O+CO2↑；

【小问5详解】

HCO和氢离子生成水和二氧化碳，HCO+H+=H2O+CO2↑；HCO和氢氧根离子生成碳酸根离子和水，HCO+OH-=CO+H2O；故其既不能在H+溶液中大量共存，也不能在OH-溶液中大量共存。

19. 氧化还原反应在工农业生产、日常生活中具有广泛用途，贯穿古今。

（1）“维生素C可以将食物中的Fe3+转化为Fe2+，说明维生素C\_\_\_\_\_\_\_具有(填“氧化性”或“还原性”)。

（2）二氧化氯是一种高效消毒剂。工业上制备ClO2的反应为2NaClO3+4HCl=2ClO2↑+Cl2↑+2H2O+2NaCl。

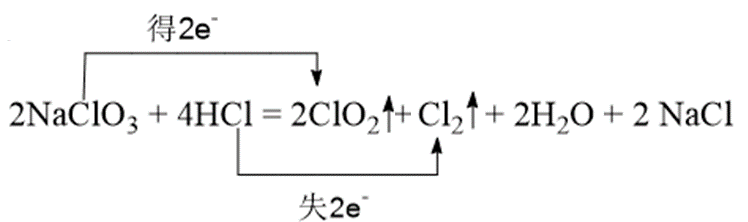
①该反应中还原产物是\_\_\_\_\_\_\_\_(写化学式)，反应中每生成1个Cl2分子，转移电子的数目为\_\_\_\_\_\_\_\_。

②用双线桥标出反应中电子转移的方向和数目\_\_\_\_\_\_\_。

③ClO2在杀菌消毒的过程中会生成副产物亚氯酸盐(ClO)，需要将其转化为Cl-除去，下列试剂能实现其转化过程的是\_\_\_\_\_\_\_。

A.O2 B.FeCl2 C.KI D.KMnO4

【答案】19. 还原性

20. ①. ClO2 ②. 2 ③.  ④. BC

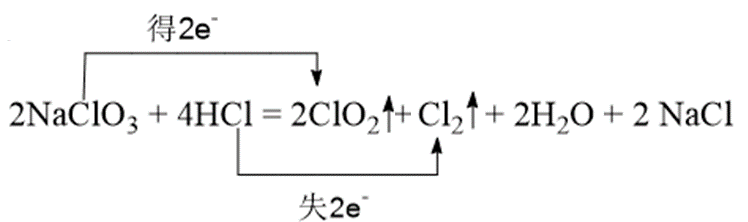
【解析】

【小问1详解】

维生素C能将食物中的Fe3+转化为Fe2+，铁发生还原反应，则维生素C失电子体现还原性。

【小问2详解】

①该反应中NaClO3得电子被还原，生成还原产物ClO2，该反应中2个NaClO3得到2个电子转化为2个ClO2，4个中HCl中的2个HCl失去2个电子转化为1个Cl2，故每生成1个Cl2，转移2个电子。

②结合①分析可知，用双线桥表示为。

③ClO2转化Cl-，得电子则需要加入还原剂。

A．O2不是还原剂，为常用的氧化剂，A错误；

B．FeCl2中亚铁离子能失电子生成铁离子，可用作还原剂，B正确；

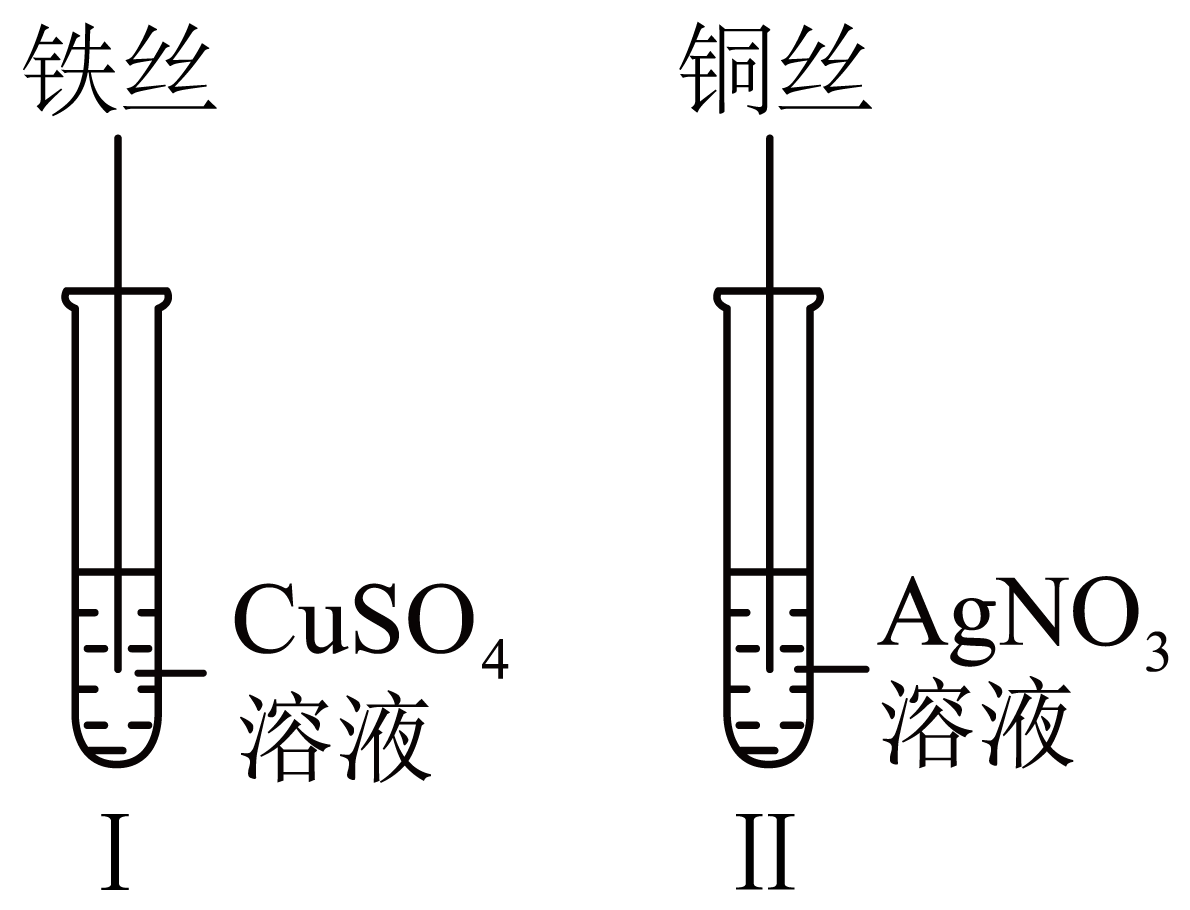
C．KI中的碘离子能失电子作还原剂，C正确；

D．高锰酸钾具有强氧化性，无法作还原剂，D错误；

故答案选BC。

20. 实验是学习化学的重要方法。

1.某学习小组为验证Fe2+、Cu2+、Ag+离子的氧化性强弱，设计如下实验；



（1）请写出实验Ⅱ中的实验现象\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）请写出实验I中的离子反应方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）根据I、Ⅱ实验现象，可以判断出Fe2+、Cu2+、Ag+离子的氧化性由强到弱顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

II．某溶液中可能大量存在Na+、Mg2+、Cu2+、Ba2+、、OH-、、Cl-中的几种。某学习小组做如下实验：

①取少许原溶液滴入紫色石蕊溶液，溶液呈蓝色

②取少许原溶液滴入BaCl2溶液，有白色沉淀产生，加入稀硝酸，白色沉淀完全溶解。

回答下列问题：

（4）原溶液中一定不存在的离子是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）由上述过程可知，不能确定是否存在的离子是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若要确定该离子，应进行的实验为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(写出操作过程和实验现象)。

【答案】（1）铜丝表面有银白色物质(或铜丝表面有银)

（2）

（3）Ag+＞Cu2+＞Fe2+

（4）Mg2+、Cu2+、Ba2+、

（5） ①. Cl**－** ②. 取少许原溶液，滴加硝酸酸化的AgNO3溶液，若出现白色沉淀则有Cl**－**

【解析】

【分析】某溶液中可能大量存在Na+、Mg2+、Cu2+、Ba2+、、OH-、、Cl-中的几种。某学习小组做如下实验：

①取少许原溶液滴入紫色石蕊溶液，溶液呈蓝色，则溶液中含有OH-，不含有Mg2+、Cu2+。

②取少许原溶液滴入BaCl2溶液，有白色沉淀产生，加入稀硝酸，白色沉淀完全溶解，则溶液中含有，不含有Ba2+、；

溶液呈电中性，则原溶液中一定含有Na+，可能含有Cl-。

【小问1详解】

装置Ⅱ中，Cu能置换出AgNO3中的Ag，则实验Ⅱ中的实验现象：铜丝表面有银白色物质(或铜丝表面有银)。

【小问2详解】

装置Ⅰ中，铁丝能置换出CuSO4中的Cu，则实验I中的离子反应方程式为：。

【小问3详解】

实验I中，Cu2+的氧化性大于Fe2+，实验Ⅱ中，Ag+的氧化性大于Cu2+，则可以判断出Fe2+、Cu2+、Ag+离子的氧化性由强到弱顺序为Ag+＞Cu2+＞Fe2+。

【小问4详解】

由分析可知，原溶液中一定不存在的离子是Mg2+、Cu2+、Ba2+、。

【小问5详解】

由上述过程可知，不能确定是否存在的离子是Cl-，若要确定该离子，应进行的实验为：取少许原溶液，滴加硝酸酸化的AgNO3溶液，若出现白色沉淀则有Cl**－**。