1．下表中物质的分类组合完全正确的是(　　)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | A | B | C | D |
| 强电解质 | KNO3 | H2SO4 | BaSO4 | HClO4 |
| 弱电解质 | HF | CaCO3 | HClO | CH3COONH4 |
| 非电解质 | SO2 | 金属Al | H2O | C2H5OH |

2.下列说法不正确的是(　　)

①将BaSO4放入水中不能导电，所以BaSO4是非电解质

②氨溶于水得到的氨水能导电，所以氨水是电解质

③固态共价化合物不导电，熔融态的共价化合物可以导电

④固态的离子化合物不导电，熔融态的离子化合物也不导电

⑤强电解质溶液的导电能力一定比弱电解质溶液的导电能力强

A．①④

B．①④⑤

C．①②③④

D．①②③④⑤

3．下列反应所得溶液中一定只含一种溶质的是(　　)

A．向NaOH溶液中通入CO2

B．向Ca(OH)2溶液中通入Cl2

C．向蒸馏水中加入少量金属Na

D．向Al2(SO4)3溶液中滴入Ba(OH)2溶液

4．欲将混合液中Al3＋、Cu2＋、Ba2＋、Ag＋逐一沉淀出来加以分离，加入以下试剂的正确顺序是(　　)

①Cl－　②SO　③OH－　④CO2　⑤CO

A．①②③④

B．③⑤①②

C．②①③⑤

D．①⑤③②

5．下列反应的离子方程式书写正确的是(　　)

A．将Al条投入NaOH溶液中：

Al＋OH－＋H2O===AlO＋H2↑

B．铜溶于稀硝酸中：

Cu＋4H＋＋2NO===Cu2＋＋2NO2↑＋2H2O

C．碳酸氢钙溶液中加入过量的氢氧化钠溶液：

HCO＋OH－===CO＋H2O

D．向碳酸钠溶液中逐滴加入与之等体积等物质的量浓度的稀醋酸：

CO＋CH3COOH===CH3COO－＋HCO

6．向某酸性透明溶液中加入新制氯水后，各离子仍可大量共存的是(　　)

A．Fe3＋、K＋、SO、NO

B．K＋、Na＋、SO、Cl－

C．NH、K＋、SO、Br－

D．K＋、Na＋、MnO、I－

7．中学化学中常说的“三酸”通常是指盐酸、硫酸和硝酸，“两碱”通常是指氢氧化钠、碳酸钠。

(1)氢氧化钠与“三酸”反应的离子方程式是否相同？\_\_\_\_\_\_\_\_，相关的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)碳酸钠与足量的“三酸”反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)碳酸钠不属于碱，但溶液呈碱性，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

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

(用相应的离子方程式表示)。向碳酸钠溶液中逐滴加入稀盐酸，c(HCO)的变化情况为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(用离子方程式表示)。

(4)向NaOH和Na2CO3混合溶液中逐滴加入稀盐酸，先发生的离子反应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8．下列离子方程式书写正确的是(　　)

A．Ca(HCO3)2溶液中加入少量的NaOH溶液：

2HCO＋Ca2＋＋2OH－===CaCO3↓＋2H2O＋CO

B．FeCl3溶液与HI溶液反应：

2Fe3＋＋2HI===2Fe2＋＋I2＋2H＋

C．向AgCl悬浊液中滴加Na2S溶液，白色沉淀变成黑色：

2AgCl＋S2－===Ag2S＋2Cl－

D．碳酸钠溶液中滴加少量稀盐酸：

CO＋2H＋===CO2↑＋H2O

9．下列各项中离子方程式的书写与反应物的用量无关的是(　　)

A．FeBr2溶液与Cl2

B．Ba(OH)2溶液与H2SO4溶液

C．盐酸与Na2CO3溶液

D．Ca(HCO3)2溶液与NaOH溶液

10．下列离子或分子组中，在相应的环境中能大量共存的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 环境要求 | 离子 |
| A | 溶液中c(K＋)<c(Cl－) | K＋、AlO、Cl－、NO |
| B | 溶液pH<7 | Na＋、S2－、K＋、MnO |
| C | 水电离产生的c(H＋)＝10－12 mol/L的溶液 | ClO－、CO、NH、NO、SO |
| D | 向溶液中逐滴滴加烧碱溶液先有沉淀产生，后沉淀消失 | Na＋、Al3＋、Cl－、SO |

11.下列离子方程式正确的是(　　)

A．用氢氧化钠溶液吸收二氧化氮：

2OH－＋2NO2===NO＋NO↑＋H2O

B．碳酸氢钠溶液与过量的澄清石灰水反应：

2HCO＋Ca2＋＋2OH－===CaCO3↓＋CO＋2H2O

C．用浓盐酸酸化的KMnO4溶液与H2O2反应：

2MnO＋6H＋＋5H2O2===2Mn2＋＋5O2↑＋8H2O

D．硫酸氢钠溶液与足量氢氧化钡溶液混合：

H＋＋SO＋Ba2＋＋OH－===BaSO4↓＋H2O

12．[2013·嘉兴检测] 某澄清溶液中可能含有下列离子：Na＋、NH、Fe2＋、Fe3＋、Ba2＋、SO、HCO、Cl－。

对其进行如下实验：

①用玻璃棒蘸取该溶液滴在蓝色石蕊试纸上，试纸显红色；

②另取少量溶液加入BaCl2溶液，生成不溶于稀硝酸的白色沉淀；

③取②中上层清液加入酸化的硝酸银溶液，也生成白色沉淀。

下列关于该溶液的说法中正确的是(　　)

A．该溶液中一定不存在Ba2＋和HCO

B．取③中滤液加入KSCN溶液，若溶液显红色，则原溶液中一定有Fe3＋

C．该溶液中一定存在SO和Cl－

D．另取该溶液加少量NaOH溶液，微热，放在试管口的湿润红色石蕊试纸不变蓝，则原溶液中一定不存在NH

13．下表中评价合理的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 化学反应及其离子方程式 | 评价 |
| A | Fe3O4与稀硝酸反应：2Fe3O4＋18H＋===6Fe3＋＋H2↑＋8H2O | 正确 |

(续表)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 化学反应及其离子方程式 | 评价 |
| B | 向碳酸镁中加入稀盐酸：CO＋2H＋===CO2↑＋H2O | 错误，碳酸镁不应写成离子形式 |
| C | 向硫酸铵溶液中加入氢氧化钡溶液：Ba2＋＋SO===BaSO4↓ | 正确 |
| D | FeBr2溶液与等物质的量的Cl2反应：2Fe2＋＋2Br－＋2Cl2===2Fe3＋＋4Cl－＋Br2 | 错误，Fe2＋与Br－的化学计量数之比应为1∶2 |

14.有A、B、C、D、E五瓶透明溶液，分别是HCl、BaCl2、NaHSO4、Na2CO3、AgNO3中的一种。

已知：

①A与B反应有气体生成；

②B与C反应有沉淀生成；

③C与D反应有沉淀生成；

④D与E反应有沉淀生成；

⑤A与E反应有气体生成；

⑥在②和③的反应中生成的沉淀是同一种物质。

请填空：

(1)在②和③的反应中，生成的沉淀物质的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)A是\_\_\_\_\_\_\_\_，B是\_\_\_\_\_\_\_\_，C是\_\_\_\_\_\_\_\_，D是\_\_\_\_\_\_\_\_，E是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)A与E反应的离子方程式是\_\_\_\_\_\_。

15．有一瓶澄清溶液，可能含有K＋、Fe2＋、Ba2＋、Al3＋、AlO、CO、SO中的两种或多种。取该溶液进行以下实验：

①加入过量盐酸，有气体生成，并得到澄清溶液。

②取部分①所得溶液，再加入过量的碳酸氢铵，有气体生成，同时析出白色沉淀甲。

③取部分②的滤液，向其中加入过量Ba(OH)2溶液，也有气体生成，同时析出白色沉淀乙。

根据上述实验回答下列问题：

(1)该溶液中肯定不存在的离子是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)白色沉淀甲为\_\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

(3)步骤②发生反应的离子方程式有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)根据分析不能肯定是否存在的离子为\_\_\_\_\_，检验该离子是否存在的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**参考答案及解析：**

1.A　2.D　3.C　4.A　5.D　6.A

7.(1)相同　H＋＋OH－===H2O

(2)CO＋2H＋===H2O＋CO2↑

(3)CO＋H2OHCO＋OH－、HCO＋H2OH2CO3＋OH－　先增大，后减小　CO＋H＋===HCO、HCO＋H＋===H2O＋CO2↑

(4)OH－＋H＋===H2O

[解析] (1)由于三种酸都为强酸，故三者与NaOH溶液反应的离子都是H＋与OH－，即

H＋＋OH－===H2O。

(2)足量强酸与Na2CO3反应的离子方程式为CO＋2H＋===H2O＋CO2↑。

(3)碳酸钠为强碱弱酸盐，可水解使溶液呈碱性，离子方程式为CO＋H2OHCO＋OH－(第一步为主)、HCO＋H2OH2CO3＋OH－。向碳酸钠溶液中逐滴滴加稀盐酸时，先发生反应Na2CO3＋HCl===NaHCO3＋NaCl，之后发生反应NaHCO3＋HCl===NaCl＋H2O＋CO2↑。所以，*c*(HCO)先增大，后减小。

(4)由于NaOH的碱性强，所以滴加的盐酸先与NaOH反应，之后再与Na2CO3反应。

8.C　9.B　10.D　11.D　12.A　13.B

14.(1)AgCl

(2)Na2CO3　HCl　AgNO3　BaCl2　NaHSO4

(3)2H＋＋CO===CO2↑＋H2O

[解析] 根据⑥“在②和③的反应中生成的沉淀是同一种物质”这一信息可知，B与D中必然含有相同的离子，容易推断出它们是HCl和BaCl2，都可与Ag＋反应生成AgCl沉淀；因此，C必然是AgNO3；再根据①，A与B反应有气体生成，推断B一定是HCl，那么，D是BaCl2，A是Na2CO3，剩余的一种物质，即NaHSO4就是E。

15.(1)Fe2＋、Ba2＋、Al3＋

(2)Al(OH)3

(3)HCO＋H＋===H2O＋CO2↑、Al3＋＋3HCO===Al(OH)3↓＋3CO2↑

(4)SO　取①所得溶液，加入BaCl2溶液，看是否有沉淀生成

[解析] 加入过量盐酸，有气体生成，说明有CO存在，则肯定不存在Fe2＋、Ba2＋、

Al3＋，取①所得溶液，再加入过量的碳酸氢铵，有气体生成，同时析出白色沉淀甲，则说明有AlO,在①中AlO与过量盐酸反应生成了Al3＋,接着与碳酸氢铵发生反应：3HCO＋Al3＋===Al(OH)3↓＋3CO2↑，生成的白色沉淀甲为Al(OH)3。由于②中加入过量碳酸氢铵，所以③中与Ba(OH)2溶液反应生成的沉淀一定有BaCO3，无法确定是否有SO。根据电荷守恒，原溶液中一定存在K＋。