**高二上新课检测卷（一）**

**（60分钟完成）**

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_成绩：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**相对原子质量：H–1 O–16 Na–23 Mg–24 Al–27 S–32 Cl–35.5 K–39**

**一、选择题（本题共30分，每小题2分，每题只有一个正确选项）**

1．铁和铁合金是生活中常见的材料，下列说法正确的是（ ）

A．一定条件下，铁粉可与水蒸气反应

B．不锈钢是铁合金，只含金属元素

C．铁与盐酸反应，铁合金不与盐酸反应

D．生铁的含碳量小于钢

2．铝热反应能用于冶炼金属，原因是（ ）

A．铝属于两性金属 B．铝的熔点较低

C．铝的导电性好 D．铝有还原性，在冶炼时放出大量的热

3．为了除去FeSO4溶液中的Fe2(SO4)3和CuSO4，最好选用（ ）

A．烧碱溶液 B．浓氨水 C．铁粉 D．镁粉

4．由反应：2FeCl3 + Cu 2FeCl2 + CuCl2推断出的氧化性或还原性强弱的结论，正确的是（ ）

A．氧化性：Fe2+ > Cu2+ B．氧化性：Fe3+ > Cu2+

C．还原性：Cu > Fe D．还原性：Cu > Fe

5．下列操作可得到纯净Al2O3的是（ ）

A．向NaAlO2溶液中加入适量稀H2SO4蒸干并灼烧

B．向NaAlO2溶液中通入过量CO2后蒸干并灼烧

C．向AlCl3溶液中加入过量氨水后蒸干并灼烧

D．向AlCl3溶液中加入适量稀NaAlO2溶液，蒸干并灼烧

6．已知铍(Be)与铝的性质相似，则下列判断正确的是（ ）

1. 铍遇冷水剧烈反应 B．氧化铍的化学式为Be2O3

C．氢氧化铍能与氢氧化钠溶液反应 D．氯化铍水溶液显酸性

7．下列各组离子可以大量共存的是（ ）

A．Na+、Al3+、SO42－、OH－ B．H+、Al3+、NO3－、Cl－

C．H+、Na+、AlO2－、NO3－ D．NH4+、K+、OH－、Cl－

8．寒冷的冬季，“暖宝宝”备受人们亲耐。“暖宝宝”的主要原料有：铁粉、活性炭、水、食盐等。其中活性炭是原电池的电极之一，食盐的作用是溶于水形成的电解质溶液。使用后发现其中的固体带红棕色。下列有关“暖宝宝”的说法中正确的是（ ）

A．铁粉最终将转化为氧化亚铁

B．“暖宝宝”放出的热量是铁氧化时产生的

C．“暖宝宝”使用前要密封保存，使之与空气隔绝

D．活性炭的作用是做原电池的电极正极，加速铁的氧化

9．下列关于元素周期律和周期表的描述，正确的是（ ）

A．俄国化学家门捷列夫是通过实验的方法建立元素周期表的

B．在元素周期表的右上方可以寻找制取半导体的元素

C．同一主族元素从上到下，金属性减弱

D．元素的性质随着原子序数的递增而呈现周期性变化

10．第三周期某主族元素的原子，最外层上有两个电子，下列关于此元素的叙述正确的是（ ）

A．原子半径比钠原子半径大 B．氯化物难溶于水

C．离子半径比铝离子半径大 D．金属性比钠强

11．下列化合物中阴离子半径与阳离子半径之比最大的是 （ ）

A．LiI B．NaBr C．KCl D．CsF

12．已知33As、35Br位于同一周期，下列关系正确的是（ ）

A．原子半径：As > Cl > P

B．热稳定性：HCl > AsH3 > HBr

C．还原性：As3- > S2- > Cl-

D．酸性：H3AsO4 > H2SO4 > H3PO4

13．已知X、Y、Z、T四种非金属元素，X、Y在反应时各结合一个电子形成稳定结构所放出的能量是Y>X；氢化物的稳定性是HX>HT；原子序数T>Z，其稳定结构的离子核外电子数相等，而其离子半径是Z>T。四种元素的非金属性从强到弱排列顺序正确的是（ ）

A．X、Y、Z、T B．Y、X、Z、T  
 C．X、Y、T、Z D．Y、X、T、Z

14．下列各组物质的稀溶液相互反应，无论是前者滴入后者，还是后者滴入前者，反应现象都相同的是（ ）

A．Na2CO3和HCl B．AlCl3和NaOH

C．NaAlO2和H2SO4 D．Ba(HCO3)2和Ba(OH)2

15．由Fe O、Fe2O3、Fe3O4组成的混合物，测得其中铁元素与氧元素的质量比为21：8，则这种混合物中FeO、F2O3、Fe3O4的物质的量之比可能是（ ）

①1：2：1 ②2：1：1 ③1：1：1 ④1：1：3 ⑤2：2：3

A．①③ B．③④⑤ C．②③ D．全部

**二、不定项选择题（本题共15分，每小题3分，每小题有一个或两个正确选项。只有一个正确选项的，多选不给分；有两个正确选项的，选对一个给2分，选错一个，该小题不给分）**

16．碱金属元素是周期性表现得鲜明和规律的一族元素。下列说法正确的是（ ）

A．碱金属单质中锂的密度最小，熔点最低

B．碳酸钾溶液的PH > 7

C．CsOH是一种可溶于水的强碱性物质

D．用电解铯盐溶液的方法冶炼金属铯

17．已知2Fe2+ + Br2 →2Fe3+ + 2Br-，若向100mL的FeBr2溶液中通人标准状况下的Cl2 3.36L，测得形成的溶液中Cl-离子和Br-离子的物质的量浓度相等，则原FeBr2溶液的物质的量浓度为（ ）

A．0.75mol/L B．1.5mol/L C．2mol/L D．0.3mol/L

18．下列离子方程式书写正确的是（ ）

A．FeCl2溶液中通入Cl2：Fe2+ + Cl2→Fe3+ + Cl-

B．铝粉投入醋酸溶液中：2Al + 6CH3COOH→2Al3+ + 6CH3COO- + 3H2

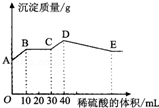
C．AlCl3溶液中加入过量氨水：Al3+ + 3NH3·H2O→3NH4+ + Al(OH)3

D．硫化亚铁和稀盐酸反应：S2- + 2H+→H2S

1. 已知2Al+2NaOH+2H2O→2NaAlO2+3H2↑，该反应中有关物理量的描述正确的是（NA表示阿伏伽德罗常数）（ ）  
    A．每生成0.3molH2，被还原的水分子数目为0.6NA

B．当有2.7gAl参加反应时，转移的电子数目为0.3NA  
 C．每生成6.72L（标况下）的H2，溶液中AlO2-的物质的量浓度为0.2mo/L  
 D．溶液中每增加0.1molAlO2-，Na+的数目就增加0.1NA

20．将氢氧化钠、氯化钡和硫酸铝三种固体组成的混合物溶于足量的水中，充分溶解，用1mol / L稀硫酸滴定，加入稀硫酸的体积与生成沉淀的质量关系如图所示。下列有关判断正确的是（ ）



A．A点所表示的沉淀是：Al(OH)3、BaSO4

B．拐点E的横坐标为70 mL

C．A – B段发生反应的离子方程式：Ba2+ + SO42- BaSO4

D．B – C段所发生反应的离子方程式是：H+ + OH- H2O

**三、填空题：（本题共45分）**

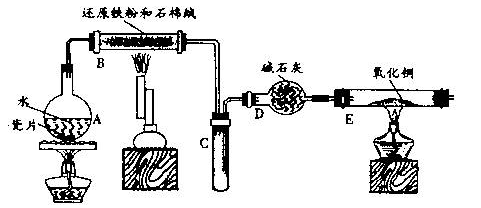
21．已知：A、B、C、D四种短周期元素原子序数依次增大，B、C为金属元素，A与D的原子序数之和等于B与C的原子序数之和，由D元素组成的单质在标准状况下为黄绿色气体，B、C、D三种元素位于同一周期，B、C、D三种元素的最高价氧化物对应的水化物分别为X、Y、Z，X、Y、Z可两两相互反应生成盐和水。请用相应的化学用语回答下列问题。

1. D元素原子的结构示意图为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. X与C元素的最高价氧化物可以发生反应，该反应的离子方程式为：

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

1. A、B、C三种元素的原子半径由大到小的顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. A与D两元素的气态氢化物之间可以反应生成一种盐，该盐的水溶液呈\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“酸”“碱”或“中”）性，该盐的水溶液中各离子浓度由大到小的顺序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22．某校化学小组学生利用下图所列装置进行“铁与水反应”的实验，并利用产物进一步制取FeCl3·6H2O晶体。（图中夹持及尾气处理装置均已略去）



（1）装置B中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）反应前向A中放入碎瓷片的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，装置A、B、E三处均需要加热，A、B、E三处加热的先后顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用A、B、E表示）。

（3）停止反应，待B管冷却后，取其中的固体，加入过量稀盐酸充分反应，过滤。向滤液中加入KSCN溶液，溶液不显红色，说明滤液中不含有Fe3+离子，你认为滤液中不含有Fe3+离子可能的原因是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）该小组利用（3）中滤液制取FeCl3·6H2O晶体设计流程如下：

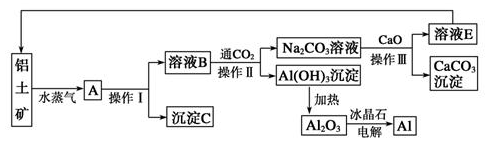
1.PNG

①步骤Ⅰ中通入Cl2的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②该流程中需保持盐酸过量，主要原因是：（结合必要的离子方程式简要说明）

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

23．工业上用铝土矿（含氧化铝、氧化铁等）制取铝的过程如下：



请回答下列问题：

（1）沉淀C的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，该物质除了用于金属冶炼以外，还可用作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）电解熔融的氧化铝时，若得到标准状况下22.4 L O2，则同时生成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g铝。

（3）操作Ⅰ、操作Ⅱ和操作Ⅲ都是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填操作名称），实验室要洗涤Al(OH)3沉淀应该在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_装置中进行，洗涤方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）生产过程中，除NaOH、H2O可以循环使用外，还可以循环使用的物质有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）。用此法制取铝的副产品是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）。

（5）写出Na2CO3溶液与CaO反应的离子方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（6）若铝土矿中还含有二氧化硅，此生产过程中得到的氧化铝将混有杂质：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）。

**四、计算题（共10分）**

24．取一定量的镁、铝混合粉末，加入1 mol / L的硫酸300 mL，使之完全溶解（酸过量）；再加入过量的未知浓度的KOH溶液200 mL，得到 5.8 g沉淀；过滤后向滤液中加入2 mol / L盐酸100 mL，恰好沉淀完全；将沉淀滤出，洗涤、干燥，称量为7.8 g。求：

（1）原混合物中镁的物质的量。

（2）原混合物中铝的质量分数（保留两位小数）。

（3）所用KOH的物质的量浓度。

**高二上新课测试卷教卷一**

**参考答案**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | D | C | B | C |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | B | A | D | C |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A | C | D | D | B |

**二、不定项选择题**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| BC | C | BC | AB | BD |

**三、填空题**

21．解析：A、B、C、D四种短周期元素原子序数依次增大，D元素组成的单质在通常状况下呈黄绿色，所以D是Cl元素；B、C、D三种元素位于同一周期，B、C最高价氧化物的水化物反应生成盐和水，为氢氧化钠与氢氧化铝反应，故B为Na元素、C为Al元素；A与D的原子序数之和等于B与C的原子序数之和，则A的原子序数为11 + 13 – 17 = 7，则A为氮元素。

（1）Cl元素原子，核外电子数为+17，有3个电子层，各层电子数为2、8、7。

（2）氢氧化钠与氢氧化铝反应生成偏铝酸钠与水，反应的离子方程式为：Al(OH)3 + OH- AlO2- + 2H2O。

（3）同周期自左而右原子半径减小，同主族自上而下原子半径增大，故原子半径N < Al < Na。

（4）氯化铵溶液中，铵根离子水解，溶液呈酸性，故*c*(Cl-) > *c*(NH4+)、*c*(OH-) < *c*(H+)，水解程度不变，铵根离子浓度远大于氢离子浓度，故溶液中*c*(OH-) < *c*(H+) < *c*(NH4+) < *c*(Cl-)。

答案：（1）

（2）Al(OH)3 + OH- AlO2- + 2H2O

1. N < Al < Na
2. *c*(OH-) < *c*(H+) < *c*(NH4+) < *c*(Cl-)

22．（1）3Fe + 4H2O(g) Fe3O4 + 4H2

（2）防止暴沸，BAE

（3）溶液中的Fe3+离子被（未与水反应的）铁粉还原成Fe2+

（4）①氧化其中的Fe2+ Fe3+ + 3H2O Fe(OH)3 + 3H+，过量盐酸抑制FeCl3水解。

23．（1）Fe2O3，颜料

（2）36

（3）过滤，过滤，向漏斗中加蒸馏水至浸没沉淀，使水自然流完，重复操作2 – 3次

（4）CaO和CO2，Fe2O3和O2。

（5）CO32- + CaO + H2O → CaCO3 + 2OH-

（6）SiO2

**四、计算题**

24．解析：镁、铝混合粉末，加入1 mol / L的硫酸300 mL，使之完全溶解（酸过量），所得溶液含有硫酸镁、硫酸铝、剩余的硫酸，再加入过量的未知浓度的KOH溶液200 mL，得到 5.8 g沉淀，该沉淀为Mg(OH)2，滤液中含有硫酸钾、偏铝酸钾、可能含有氢氧化钾，向滤液中加入2 mol / L盐酸100mL，恰好沉淀完全，沉淀7.8 g为Al(OH)3的质量，溶液中溶质为硫酸钾、氯化钾。

（1）5.8 g的Mg(OH)2即镁的物质的量为：0.1 mol。

（2）根据Mg元素守恒可知，*m*(Mg) = 0.1 mol × 24 g / mol = 2.4 g，7.8 g Al(OH)3的物质的量为0.1 mol，根据Al元素守恒可知，*m*(Al) = 0.1 mol × 27 g / mol = 2.7 g，故化合物中Al的质量分数为52.94%。

（3）最后所得的溶液为中溶质为硫酸钾、氯化钾，根据钾离子守恒有*n*(KOH) = *n*(KCl) + 2*n*(K2SO4)，根据氯离子与硫酸根守恒有*n*(KCl) = *n*(HCl) = 0.1 L × 2 mol / L = 0.2 mol，*n*(K2SO4) = *n*(H2SO4) = 0.3 L × 1 mol / L = 0.3 mol，故*n*(KOH) = *n*(KCl) + 2*n*(K2SO4) = 0.2 mol + 2 × 0.3 mol = 0.8 mol，故*c*(KOH) = 4 mol / L。

答案：（1）0.1 mol

（2）52.94%

（3）4 mol / L