

浙江省宁波市九校2017-2018学年高一上学期化学期末考试

作答报告

1

2

3

6

7

8

11

12

13

16

17

18

21

0分

作答成绩

0'2"

作答时长

更多试卷在线自测, 请移步至组卷网试卷库: [在线自测](#)

未掌握知识点: 物质的简单分类、常用仪器及其使用、电解质溶液的导电性、电解质与非电解质、除杂、海水资源及其综合利用、硅和二氧化硅

一、单选题 (共21题; 共21分)

1. (1分) 下列属于氧化物的是 ()

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. CaCO_3 C. HClO D. Na_2O

【考点】物质的简单分类

【答案】D

【解析】【解答】A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 溶于水电离出氢氧根离子和铜离子, 属于碱, A不符合题意;B. CaCO_3 是由钙离子和碳酸根离子组成的盐, B不符合题意;C. HClO 溶于水电离出氢离子和次氯酸根离子, 属于酸, C不符合题意;D. Na_2O 是由Na、O两种元素形成的氧化物, D符合题意;

故答案为: D

【分析】根据氧化物的概念分析。氧化物是指只由两种元素组成, 其中一种是氧元素的化合物。

2. (1分) 下列仪器名称错误的是 ()

A.

蒸发皿 

B.

圆底烧瓶 

C.

容量瓶 

D.

量筒 

【考点】常用仪器及其使用

【答案】B

全部试题

做错的题

做对的题

答案

考点

解析

一、单选题

B. 仪器  的名称是平底烧瓶，B符合题意；

C. 仪器  的名称是容量瓶，C不符合题意；

D. 仪器  的名称是量筒，D不符合题意；

故答案为：B

【分析】根据图示仪器确定仪器名称。

- 1 2 3
6 7 8
11 12 13
16 17 18
21

3. (1分) 下列物质的水溶液能导电，但属于非电解质的是 ()

- A. Cl_2 B. 酒精 C. 硫酸钡 D. SO_2

【考点】电解质溶液的导电性；电解质与非电解质

【答案】D

【解析】【解答】A. Cl_2 是单质，不是电解质，也不是非电解质，A不符合题意；

B. 酒精是非电解质，但其水溶液不导电，B不符合题意；

C. 硫酸钡是电解质，C不符合题意；

D. SO_2 溶于水生成亚硫酸，亚硫酸电离出阴阳离子，其水溶液能导电，亚硫酸是电解质，二氧化硫是非电解质，D符合题意；

故答案为：D

【分析】根据溶液的导电和非电解质的概念进行分析。溶液能够导电，是由于溶液中存在可自由移动的离子；而非电解质是指在水溶液和熔融状态下都不能导电的化合物。据此结合选项进行分析。

4. (1分) 下列除杂试剂选择正确的是 ()

选项	待提纯物质	杂质	除杂试剂
A	Cl_2	HCl	NaOH溶液
B	CO_2	CO	O_2
C	FeCl_3 溶液	FeCl_2	Cl_2
D	Na_2CO_3	NaHCO_3	盐酸

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

【考点】除杂

【答案】C

全部试题

做错的题

做对的题

答案

考点

解析

一、单选题

B.在二氧化碳存在的情况下，一氧化碳很难与氧气反应，应该通过炽热的氧化铜除去二氧化碳中的一氧化碳，B不符合题意；

C.氯气与 FeCl_2 反应生成氯化铁，则通入过量的 Cl_2 可除杂，C符合题意；

D. HCl 与碳酸钠和碳酸氢钠均反应，不能除去碳酸钠溶液中的碳酸氢钠，D不符合题意；

故答案为：C

【分析】A. HCl 和 Cl_2 都能与 NaOH 溶液反应；

B.在 CO_2 氛围中， CO 无法点燃；

C. Cl_2 具有氧化性，能将 FeCl_2 氧化成 FeCl_3 ；

D. Na_2CO_3 和 NaHCO_3 都能与盐酸反应；

- | | | |
|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | 7 | 8 |
| 11 | 12 | 13 |
| 16 | 17 | 18 |
| 21 | | |

5. (1分) 下列有关工业生产的说法错误的是 ()

A. 高炉炼铁、生产普通硅酸盐水泥和普通玻璃都要用到的一种原料是石灰石

B. 工业上常以电解饱和食盐水为基础制取氯气

C. 通常用海水提取食盐后的母液为原料制取溴单质

D. 工业上利用焦炭与二氧化硅在高温下反应可直接制得高纯度的硅

【考点】海水资源及其综合利用；硅和二氧化硅；高炉炼铁

【答案】D

【解析】【解答】A.高炉炼铁的原料：铁矿石、焦炭、石灰石；制硅酸盐水泥的原料：石灰石和黏土；制普通玻璃的原料：石英、石灰石、纯碱，所以高炉炼铁、生产普通硅酸盐水泥和普通玻璃都要用到的原料是石灰石，A不符合题意；

B.用电解饱和食盐水生成氢氧化钠、氢气和氯气，因此工业上常以电解饱和食盐水为基础制取氯气，B不符合题意；

C.海水提取食盐后的母液含有 Br^- ，可以此为原料制备单质溴，C不符合题意；

D. 利用焦炭在高温下还原二氧化硅可制备粗硅，粗硅进一步提纯可以得到纯硅，D符合题意；

故答案为：D

【分析】A.根据高炉炼铁、水泥和玻璃的制备原料分析；

B.工业上常用电解饱和食盐水制取氯气；

C.海水中富含溴元素；

D.焦炭与 SiO_2 反应制得的为粗硅；

6. (1分) 实验室化学药品保存不当会失效，下列药品保存方法不当的是 ()

A. 金属钠常保存在煤油中

B. 氢氟酸需密封保存在塑料瓶中

C. 新制氯水保存在棕色瓶中并置于冷暗处

D. 硅酸钠的水溶液可保存在带玻璃塞的试剂瓶中

【考点】化学试剂的存放

【答案】D

一、单选题

- B.氢氟酸能与玻璃中的二氧化硅反应生成四氟化硅和水，氢氟酸需密封保存在塑料瓶中，B不符合题意；
- C.氯水中氯气和水反应生成的次氯酸见光分解，新制氯水保存在棕色瓶中并置于冷暗处，C不符合题意；
- D.硅酸钠是一种矿物胶，容易使瓶口和瓶塞粘结不能打开，硅酸钠的水溶液可保存在带橡胶塞的试剂瓶中，不能用玻璃塞，D符合题意；

故答案为：D

- 【分析】A.金属钠常保存在煤油或石蜡油中；
- B.HF能与玻璃中的 SiO_2 反应；
- C.新制氯水中的HClO不稳定，见光易分解；
- D. Na_2SiO_3 溶液显碱性，能与玻璃中的 SiO_2 反应；

- 1 2 3
- 6 7 8
- 11 12 13
- 16 17 18
- 21

7. (1分) 下列关于胶体的叙述中，错误的是 ()

- A. 胶体可用于净水，能吸附水中的悬浮物质而沉降
- B. 浊液、胶体、溶液的本质区别是分散质粒子的直径大
- C. 利用了丁达尔效应可以区别溶液和胶体
- D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体不稳定，静置后会有沉淀出现

【考点】胶体的性质和应用

【答案】D

【解析】【解答】A、胶体具有较大的表面积，能够吸附水中悬浮的固体颗粒并沉降，达到净水目的，A不符合题意；

B、分散质微粒直径大小是分散系的本质区别，胶体区别于其他分散系的本质特征是分散质的微粒直径在 $1 \sim 100\text{nm}$ 之间，B不符合题意；

C、丁达尔现象是胶体的性质，光线透过胶体时，胶体中可发生丁达尔效应，C不符合题意；

D、胶体属于介稳体系， $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体静置后不会有沉淀出现，D符合题意；

故答案为：D

- 【分析】A.胶体的相对表面积较大，具有吸附性；
- B.分散系的分类标准是依据分散质微粒的直径大小；
- C.胶体具有丁达尔效应，而溶液没有；
- D.胶体具有介稳性；

8. (1分) 下列说法错误的是 ()

- A. 镁常用于制造信号弹和焰火
- B. 碘化银和干冰常用于人工降雨
- C. 二氧化硅常用于制造太阳能电池
- D. 钠不慎着火时，不能用泡沫灭火剂灭火

【考点】钠的化学性质；镁的化学性质；硅和二氧化硅

【答案】C

【解析】【解答】A、金属镁燃烧发出耀眼的白光，利用该性质，金属镁用于制造信号弹和焰火，A不符合题意；

B、碘化银和干冰常用于人工降雨，B不符合题意；

C、单晶硅是重要的半导体材料，可用于制造太阳能电池，二氧化硅用于制造光纤，C符合题意；

D、钠燃烧生成过氧化钠，过氧化钠能与二氧化碳、水反应生成氧气，钠与水反应生成氢气，所以钠不慎着火时，不能用泡沫灭火剂灭火，应该用沙子扑灭，D不符合题意；

故答案为：C

- 【分析】A.镁燃烧能发出耀眼白光；
- B. AgI和干冰常用与人工降雨；
- C. SiO_2 常用作光纤；
- D. 钠燃烧过程生成的 Na_2O_2 能与 H_2O 、 CO_2 反应，生成 O_2 ；

全部试题

做错的题

做对的题

答案

考点

解析

选项	操作	现象	结论
A	某无色溶液中滴入几滴酚酞溶液	溶液变红	该溶液一定为碱溶液
B	将某气体通入品红溶液中	品红溶液褪色	该气体一定是SO ₂
C	某无色溶液中滴加足量NaOH溶液并加热，将湿润的红色石蕊试纸置于试管口	试纸变蓝	该溶液中有NH ₄ ⁺
D	灼烧某白色粉末	火焰呈黄色	则证明该粉末中肯定有Na ⁺ ，无K ⁺

一、单选题

- 1 2 3
6 7 8
11 12 13
16 17 18
21

A . A

B . B

C . C

D . D

【考点】二氧化硫的性质；铵离子检验；焰色反应

【答案】C

【解析】【解答】A . 只要溶液显碱性，均可使酚酞变红，如碳酸钠溶液，不一定为碱的溶液，A不符合题意；

B.能使品红溶液褪色的气体不一定是二氧化硫，氯气也可以，B不符合题意；

C.湿润的红色石蕊试纸变蓝色，说明该气体一定是氨气，因此溶液中一定含有铵根离子，C符合题意；

D.焰色反应显黄色，说明一定含有钠元素，由于没有透过蓝色钴玻璃观察，因此不能排除钾元素，D不符合题意；

故答案为：C

【分析】A.滴有酚酞的溶液显红色，说明溶液显碱性，但不一定是碱溶液；

B.能使品红溶液褪色的气体为SO₂，或具有氧化性的气体；C.能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体为NH₃；

D.焰色反应显黄色，说明含有Na元素，但不能说明是否含有钾元素；

10. (1分) 下列实验过程中，始终无明显现象的是 ()

A . SO₂通入BaCl₂溶液中B . Cl₂通入KI淀粉溶液中C . MgCl₂溶液中加入NaD . CO₂通入饱和碳酸钠溶液中

【考点】二氧化硫的性质；氯气的化学性质

【答案】A

【解析】【解答】A、盐酸的酸性强于亚硫酸，SO₂通入BaCl₂溶液中，始终无明显现象，A符合题意；B、Cl₂通入KI淀粉溶液中发生反应Cl₂ + 2KI = I₂ + 2KCl，淀粉遇到碘单质呈蓝色，B不符合题意；

C、钠溶于水生成氢氧化钠和氢气，氢氧化钠和氯化镁反应生成白色沉淀氢氧化镁，C不符合题意；

D、碳酸氢钠的溶解度小于碳酸钠，则CO₂通入饱和碳酸钠溶液中碳酸钠转化为碳酸氢钠，因此会析出碳酸氢钠晶体，D不符合题意；

故答案为：A

【分析】A.SO₂与BaCl₂溶液不反应；B.Cl₂能将I⁻氧化成I₂；C.Na与H₂O反应生成NaOH和H₂，NaOH能进一步与MgCl₂反应；D.CO₂能与Na₂CO₃反应生成溶解度较小的NaHCO₃；11. (1分) 阿伏加德罗常数的值为N_A，下列说法正确的是 ()A . 标准状况下，2.24LSO₃中含有0.1N_A个分子B . 常温常压下，80g氩气含有的分子数为N_AC . 在标准状况下，22.4LCO₂和CO混合气体的分子总数为N_AD . 2mol/L的CaCl₂溶液中Cl⁻的数目为4N_A

【考点】气体摩尔体积；物质的量浓度；物质的量的相关计算

【解析】【解答】A. 标准状况下三氧化硫是固体，不能利用气体摩尔体积计算2.24L SO_3 中含有的分子个数，A不符合题意；

B. 常温常压下，80g氫气的物质的量是 $80\text{g} \div 40\text{g/mol} = 2\text{mol}$ ，含有的分子数为 $2N_A$ ，B不符合题意；

C. 在标准状况下，22.4L CO_2 和 CO 混合气体的物质的量是1mol，分子总数为 N_A ，C符合题意；

D. 2mol/L CaCl_2 溶液的体积未知，无法计算其中 Cl^- 的数目，D不符合题意；

故答案为：C

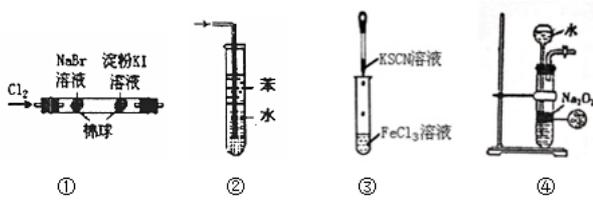
【分析】A. 标准状态下， SO_3 不是气体；

B. 根据公式 $n = \frac{m}{M}$ 计算氫气的物质的量，从而确定其所含的分子数；

C. 根据公式 $n = \frac{V}{V_m}$ 计算混合气体的物质的量，进而得出其所含的分子数；

D. 未给出溶液的体积，无法进行计算；

12. (1分) 下列关于实验装置或操作的说法中，正确的是 ()



- A. 实验①中若左边棉花变橙色，右边棉花变蓝色，则能证明氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
- B. 实验②可用于吸收 HCl ，并防止倒吸
- C. 实验③试管中会生成血红色溶液
- D. 用图④操作制备少量氧气，可做到随关随停

【考点】化学实验方案的评价；气体的收集；探究卤素单质间的置换反应；二价铁离子和三价铁离子的检验

【答案】C

【解析】【解答】A. 生成的溴中混有氯气，不能验证溴与碘的氧化性强弱，A不符合题意；

B. 氯化氢极易溶于水，直接通入水中，容易发生倒吸，应该用四氯化碳，不能用苯，B不符合题意；

C. 铁离子与 KSCN 发生络合反应，溶液为血红色，C符合题意；

D. 过氧化钠溶于水，不是块状固体，该装置不能做到随关随停，D不符合题意；

故答案为：C

【分析】A. I^- 可能被 Cl_2 氧化，也可能被 Br_2 氧化；

B. 上层的苯不能起到防倒吸的作用；

C. Fe^{3+} 遇 KSCN 溶液显红色；

D. Na_2O_2 为粉末状，该装置不能起到随关随停的作用；

13. (1分) 下列反应中，水作还原剂的是 ()

- A. $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \triangleq \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$
- B. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HF} + \text{O}_2$
- C. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- D. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$

【考点】氧化还原反应

【答案】B

全部试题

做错的题

做对的题

答案

考点

解析

一、单选题

- | | | |
|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | 7 | 8 |
| 11 | 12 | 13 |
| 16 | 17 | 18 |
| 21 | | |

B.在反应 $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$ 中F元素的化合价从0价降低到-1价,得到1个电子,单质氟是氧化剂。水中氧元素的化合价从-2价升高到0价,失去2个电子,水是还原剂,B符合题意;

C.在反应 $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$ 中氯元素的化合价既升高,也降低,其余元素的化合价不变,因此氯气既是氧化剂,也是还原剂,水不是氧化剂也不是还原剂,C不符合题意;

D.在反应 $2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$ 中过氧化钠中氧元素的化合价部分升高部分降低,过氧化钠既是氧化剂也是还原剂,水不是氧化剂也不是还原剂,D不符合题意;

故答案为:B

【分析】反应过程中 H_2O 做还原剂,则要求在反应过程中, H_2O 中的氢元素或氧元素的化合价升高,发生氧化反应,据此结合选项所给反应的化学方程式中氢氧元素的化合价变化进行分析。

14. (1分) 下列关于硫的化合物叙述正确的是 ()

- A. 铁槽车常用于贮运浓硫酸,是因为常温下铁与浓硫酸不反应 B. 硫在空气中的燃烧产物是 SO_2 , 在纯氧中的燃烧产物是 SO_3
- C. 二氧化硫能使滴有酚酞的氢氧化钠溶液褪色,体现了其漂白性 D. 浓硫酸可作干燥剂,但不能干燥 H_2S 等还原性物质

【考点】二氧化硫的性质; 浓硫酸的性质

【答案】D

【解析】【解答】A. 常温下,铁与浓硫酸发生钝化,在表面生成一层致密的氧化膜,阻止反应进行,因此铁槽车常用于贮运浓硫酸,但钝化是化学变化,A不符合题意;

B. 硫在纯氧中燃烧也生成二氧化硫而不是三氧化硫,B不符合题意;

C. 二氧化硫的漂白性是利用有色物质和二氧化硫反应生成无色物质,二氧化硫能使滴有酚酞的氢氧化钠溶液褪色,体现了其酸性氧化物的通性,二氧化硫不能漂白酸碱指示剂,C不符合题意;

D. 浓硫酸具有强氧化性和酸性,所以浓硫酸不能干燥碱性及还原性气体,碱性气体如氨气,还原性气体如硫化氢,D符合题意;

故答案为:D

【分析】A. 常温下,浓硫酸能使铁钝化;

B. 硫与氧气反应,只生成 SO_2 ;

C. SO_2 能与NaOH反应;

D. 浓硫酸具有强氧化性,能将 H_2S 氧化;

15. (1分) 下列离子方程式书写正确的是 ()

- A. Na与 H_2O 反应: $Na + H_2O = NaOH + H_2\uparrow$
- B. 食醋除去水垢中的 $CaCO_3$: $2H^+ + CaCO_3 = Ca^{2+} + H_2O + CO_2\uparrow$
- C. 向 $NaHSO_4$ 溶液中滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液至中性: $2H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2OH^- = 2H_2O + BaSO_4\downarrow$
- D. 氢氧化钠吸收少量二氧化硫: $OH^- + SO_2 = HSO_3^-$

【考点】离子方程式的书写

【答案】C

全部试题

做错的题

做对的题

答案

考点

解析

一、单选题

- | | | |
|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | 7 | 8 |
| 11 | 12 | 13 |
| 16 | 17 | 18 |
| 21 | | |

B. 醋酸难电离，食醋除去水垢中的 CaCO_3 ： $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 = 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ，B不符合题意；

C. 向 NaHSO_4 溶液中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至中性生成硫酸钡、硫酸钠和水： $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{BaSO}_4\downarrow$ ，C符合题意；

D. 氢氧化钠吸收少量二氧化硫生成亚硫酸钠和水： $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3^{2-}$ ，D不符合题意；

故答案为：C

【分析】A.该离子方程式不满足原子守恒；

B.醋酸是弱酸，在离子方程式中应保留化学式；

C.溶液至中性，则溶液中的 H^+ 和 OH^- 完全反应，应满足离子个数比为2:2；

D. SO_2 少量，则反应生成 SO_3^{2-} ；

16. (1分) 现将13.92g的 MnO_2 与150g 36.5%盐酸(盐酸足量)共热，向反应后的溶液加入足量的硝酸银溶液，产生白色沉淀。若不考HCl的挥发，下列说法正确的是()

- A. 生成AgCl沉淀为0.86mol B. 转移电子数0.64 N_A C. 被氧化的HCl为0.32mol D. 产生 Cl_2 3.584L

【考点】氧化还原反应的电子转移数目计算；离子方程式的有关计算

【答案】C

【解析】【解答】 $n(\text{MnO}_2) = 13.92\text{g} \div 87\text{g/mol} = 0.16\text{mol}$ ， $n(\text{HCl}) = 150\text{g} \times 36.5\% / 36.5\text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = 1.5\text{mol}$ 。

A. 根据方程式 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 可知0.16mol二氧化锰可以得到0.16mol氯气，则根据氯原子守恒可知溶液中氯离子的物质的量是 $1.5\text{mol} - 0.16\text{mol} \times 2 = 1.18\text{mol}$ ，所以可以得到氯化银沉淀的物质的量是1.18mol，A不符合题意；

B. 得到1分子氯气转移2个电子，则生成0.16mol氯气转移电子的物质的量是0.32mol，即转移电子数0.32 N_A ，B不符合题意；

C. 根据氯原子守恒可知生成0.16mol氯气，被氧化的氯化氢是0.32mol，C符合题意；

D. 状态未知不能计算氯气的体积，D不符合题意；

故答案为：C

【分析】A.根据 MnO_2 的量计算反应后溶液中剩余的 Cl^- 的物质的量，从而得出反应生成的AgCl的量；

B.根据消耗的 MnO_2 的量计算转移电子数；

C.根据消耗的 MnO_2 的量计算被氧化的HCl的物质的量；

D.未给出气体所处的状态，无法应用气体摩尔体积进行计算；

17. (1分) 500mL $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 和 NaHCO_3 的混合溶液分成两等份。向其中一份溶液加入过量氢氧化钠溶液并加热，产生a mol NH_3 。

另一份中加入过量盐酸产生b mol CO_2 ，则该混合溶液中 Na^+ 物质的量浓度为()

- A. $(4b-2a)\text{mol/L}$ B. $(8b-4a)\text{mol/L}$ C. $(b-a)\text{mol/L}$ D. $(b-a/2)\text{mol/L}$

【考点】有关混合物反应的计算

【答案】A

【解析】【解答】向其中一份溶液加入过量氢氧化钠溶液并加热，产生a mol NH_3 ，则根据氮原子守恒可知溶液中铵根的物质的量是a mol，所以 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 的物质的量是0.5a mol；另一份中加入过量盐酸产生b mol CO_2 ，则根据碳原子守恒可知溶液中碳酸根和碳酸氢根的物质的量之和是b mol，所以碳酸氢根离子的物质的量是 $b\text{mol} - 0.5a\text{mol}$ ，则碳酸氢钠的物质的量是 $b\text{mol} - 0.5a\text{mol}$ ，因此该混合溶液中 Na^+ 物质的量浓度为 $(b\text{mol} - 0.5a\text{mol}) \div 0.25\text{L} = (4b - 2a)\text{mol/L}$ ，A符合题意；

故答案为：A

【分析】由产生的 NH_3 的物质的量，结合反应“ $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ”计算溶液中 $n(\text{NH}_4^+)$ ，从而得出溶液中 $c(\text{CO}_3^{2-})$ ；由产生 CO_2 的物质的量，结合碳元素守恒，可得 $n(\text{CO}_3^{2-}) + n(\text{HCO}_3^-) = b\text{mol}$ ，进而得出溶液中 $n(\text{HCO}_3^-)$ ，从而得出溶液中 $n(\text{Na}^+)$ ，最后结合公式 $c = \frac{n}{V}$ 计算原溶液中 $c(\text{Na}^+)$ 。

一、单选题

B. 当溶液中 $n(\text{KClO}) : n(\text{KClO}_3) = 2 : 1$ 时, 该反应的离子方程式为: $5\text{Cl}_2 + 10\text{OH}^- = 7\text{Cl}^- + 2\text{ClO}^- + \text{ClO}_3^- + 5\text{H}_2\text{O}$

C. 反应生成的 ClO^- 和 ClO_3^- 在一定条件下均有氧化性

D. 若反应中转移的电子为 $n \text{ mol}$, 则 $0.15 < n < 0.3$

【考点】 氧化还原反应的电子转移数目计算; 氧化还原反应

【答案】 D

【解析】 **【解答】** A、40mL、浓度为7.5mol/L的苛性钾溶液的物质的量为: $7.5\text{mol/L} \times 0.04\text{L} = 0.3\text{mol}$, 根据钾离子守恒可知 Cl^- 、 ClO^- 、 ClO_3^- 的物质的量之和是0.3mol, 因此根据氯原子守恒可知氯气的物质的量是 $0.3\text{mol} \div 2 = 0.15\text{mol}$, A不符合题意;

B、当溶液中 $n(\text{KClO}) : n(\text{KClO}_3) = 2 : 1$ 时, 根据原子守恒、电子得失守恒以及电荷守恒可知该反应的离子方程式为
 $5\text{Cl}_2 + 10\text{OH}^- = 7\text{Cl}^- + 2\text{ClO}^- + \text{ClO}_3^- + 5\text{H}_2\text{O}$, B不符合题意;

C、反应后生成的 ClO^- 、 ClO_3^- 中氯的化合价分别为+1和+5价, 处于较高价态, 化合价可以降低, 均具有氧化性, C不符合题意;

D、若反应中转移的电子为 $n \text{ mol}$, 如果氧化产物全部是次氯酸根离子, 根据方程式 $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$ 可知0.15mol氯气转移0.15mol电子, 即 $n = 0.15$; 如果氧化产物全部是氯酸根离子, 根据方程式 $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} = 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 可知0.15mol氯气转移 $0.15\text{mol} \times 5/3 = 0.25\text{mol}$ 电子, 即 $n = 0.25$, 因此 $0.15 < n < 0.25$, D不符合题意;

故答案为: D

【分析】 A.根据元素守恒进行计算;

B.根据得失电子守恒书写反应的离子方程式;

C. ClO^- 和 ClO_3^- 具有氧化性;

D.根据发生反应的化学方程式计算转移电子数;

21. (1分) 某澄清溶液可能含有 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 I^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的若干种(忽略水电离出的 H^+ 、 OH^-), 且各离子浓度相同。为确定溶液中的离子组成进行如下实验:

①取少量该溶液加入盐酸酸化的氯化钡溶液, 有白色沉淀产生, 但无气体生成。

②另取少量该溶液滴加适量氯水, 溶液颜色明显变深。

③向②所得溶液中加入足量氢氧化钠溶液微热, 有红褐色沉淀产生, 并有刺激性气味的气体产生。

根据上述实验现象, 下列说法正确的是 ()

A. 原混合溶液中肯定含有 Fe^{3+}

B. 原混合溶液中肯定含有 I^- 、 SO_4^{2-}

C. 另取原溶液进行焰色反应, 焰色为黄色, 则该溶液中一定存在的离子有六种

D. 另取原溶液加入硝酸银溶液, 若产生白色沉淀说明含有 Cl^-

【考点】 常见离子的检验

【答案】 C

- | | | |
|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | 7 | 8 |
| 11 | 12 | 13 |
| 16 | 17 | 18 |
| 21 | | |

一、单选题

B. 根据以上分析可知原混合溶液中不一定含有 I^- ，B不符合题意；

C. 另取原溶液进行焰色反应，焰色为黄色，说明一定存在 Na^+ ，由于各种离子的浓度相等，且 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 至少含有一种，则根据电荷守恒可知该溶液中一定存在氯离子，不能存在铁离子，所以存在的离子有 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 I^- 、 SO_4^{2-} ，即存在的离子有六种，C符合题意；

D. 另取原溶液加入硝酸银溶液，若产生白色沉淀不能说明含有 Cl^- ，因为硫酸根离子会干扰氯离子的检验，D不符合题意；

故答案为：C。

【分析】①取少量该溶液加入盐酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀产生，但无气体生成，说明不存在 CO_3^{2-} ，存在 SO_4^{2-} 。

②另取少量该溶液滴加适量氨水，溶液颜色明显变深，说明 Fe^{2+} 、 I^- 至少含有一种。

③向②所得溶液中加入滴加足量氢氧化钠溶液微热，有红褐色沉淀产生，沉淀是氢氧化铁，因此 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 至少含有一种，但铁离子与碘不能同时存在；并有刺激性气味的气体产生，气体是氨气，则一定存在 NH_4^+ 。据此结合选项进行分析。

1

2

3

6

7

8

11

12

13

16

17

18

21

更多试卷在线自测，请移步至组卷网试卷库：[在线自测](#)