



2015年高一化学前测试卷

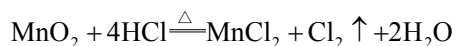
(考试时间: 90min, 满分: 100分)

相对原子质量: H-1、C-12、N-14、O-16、Na-23、Al-27、S-32、Cl-35.5、K-39、Mn-55、Fe-56

第 I 卷 选择题 (共40分)

每小题只有一个选择符合题意, 请将答案填涂在答案纸表格内。

- 在1号到20号元素中, 共含有金属元素 ()
A. 5种 B. 6种 C. 7种 D. 8种
- 某粒子的原子核内质子数为17, 最外电子层上有8个电子, 该粒子是 ()
A. 氩原子 B. 钠离子 C. 氯原子 D. 氯离子
- 下列溶液中, 滴入酚酞呈红色的是 ()
A. HCl B. NaCl C. NaHSO₄ D. Na₂CO₃
- X、Y、Z、Q四种元素的核电荷数分别为 a 、 b 、 c 、 d , 若它们的离子 X^{m+} 、 Y^{n+} 、 Z^{m-} 、 Q^{n-} 的电子层数结构相同, 则下列关系正确的是 ()
A. $a-b=n-m$ B. $b-d=2n$ C. $c-d=m+n$ D. $a-c=m$
- 下列各组中物质仅用蒸馏水就能鉴别开的是 ()
A. 食盐固体、烧碱固体、硝酸铵固体
B. 氧化铜、二氧化锰、活性炭
C. 硫酸钡粉末、硫酸铜粉末、碳酸钙粉末
D. 醋酸、酒精、四氯化碳
- 下列实验过程中, 始终不会观察到沉淀生成的是 ()
A. 向石灰水中通入二氧化碳至过量
B. 向CaCl₂溶液中通入二氧化碳至过量
C. AgNO₃溶液与Na₂CO₃溶液混合后加足量稀硝酸
D. NaOH溶液与FeCl₃溶液混合后加入足量稀盐酸
- 将某温度下的KNO₃溶液200g蒸发掉10g水, 恢复到原温度, 或向其中加入10g KNO₃固体均可使溶液达到饱和, 下列说法不正确的是 ()
A. 该温度下KNO₃的溶解度为100g
B. 该温度下KNO₃的饱和溶液中溶质的质量分数为50%
C. 原未饱和溶液中溶质的质量分数为47.5%
D. 将硝酸钾饱和溶液升温后, 溶液中溶质的质量分数增大
- 下列对实验现象描述正确的是 ()
A. 木炭在空气中燃烧发出明亮的火焰
B. 细铁丝在空气中剧烈燃烧, 火星四射
C. 磷在氧气中燃烧时产生大量白雾
D. 磷在氧气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰
- 由硫酸铁、硫酸亚铁组成的混合物中, S元素的质量分数为 $a\%$, 则Fe元素的质量分数为
A. $1-a\%$ B. $1-2a\%$ C. $1-3a\%$ D. 无法计算
- 现有二氧化锰与铝粉的混合物样品15.75g, 向其中加入足量的浓盐酸, 加热反应, 放出两种单质气体, 反应产生的混合气体经点燃后恰好完全反应, 已知:



则原样品中氧元素与铝元素的质量比为 ()



A. 32:9

B. 16:9

C. 32:27

D. 8:9

第Ⅱ卷 非选择题（共60分）

请将答案填写在答案纸上，在试卷上作答无效

11. 有 A、B、C、D 四种常见元素，已知 A 元素是地壳中含有最多的元素，B 元素原子最外层电子数为次外层电子数的2倍，C 元素的阳离子原子核外没有电子；D 元素的 +1 价离子的电子层结构和氩相同。

(1) A 元素的原子结构示意图为_____；

(2) 由 A、B、C、D 四种元素组成的一种常见无机物甲，甲的化学式为_____；

(3) A、C 两种元素组成的原子个数比为1:2 的化合物乙，从化学物质分类角度，乙可以属于哪类物质？_____（至少写出4类）；

(4) B、C 两种元素组成的一种化合物丙，其中含 B 的质量分数为 75%，写出丙完全燃烧反应的化学反应式：_____；若丙不完全燃烧时，则生成三种化合物（乙、丁和戊），已知生成乙的质量为 18g，则丁和戊的总质量 m 的范围是_____。

12. 化学反应基本类型是化合、分解、置换和复分解反应，大部分的反应属于上述四种类型，请按要求写出下列反应的化学方程式。

(1) 没有单质参加的化合反应：_____；

(2) $A \rightarrow B+C+D$ 形式的分解反应：_____；

(3) 金属置换非金属的置换反应：_____；

(4) 酸和盐之间的复分解反应：_____。

13. 请认真阅读下文，理解文意，回答有关问题。

【阅读材料】我们通常把在溶液中能电离出离子的化合物称为电解质，酸、碱、盐都是电解质，电解质之间的复分解反应实质是离子之间的反应，称为离子反应，例如：盐酸、氢氧化钠和氯化钠在溶液中电离方程式为：



在书写离子方程式时只有强酸（HCl、 H_2SO_4 、 HNO_3 等）、强碱（KOH、NaOH、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 等），可溶性盐用离子符号表示，其他都用化学式表示，删去两边相同的离子就得到反应的离子方程式，例如：盐酸与 NaOH 的中和反应

化学方程式为： $\text{HCl}+\text{NaOH}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

用离子符号表示为： $\text{H}^{+}+\text{Cl}^{-}+\text{Na}^{+}+\text{OH}^{-}=\text{Na}^{+}+\text{Cl}^{-}+\text{H}_2\text{O}$

删去两边相同的离子得到离子方程式为： $\text{H}^{+}+\text{OH}^{-}=\text{H}_2\text{O}$

离子方程式反映了离子反应的实质，盐酸与 NaOH 的中和反应实质是氢离子和氢氧根离子反应生成水，钠离子和氯离子在反应前后没有变化。

离子之间发生离子反应的条件是生成沉淀，气体或水，能发生离子反应的离子在溶液中不能大量共存。例如：离子组 H^{+} 、 Na^{+} 、 OH^{-} 、 NO_3^{-} 由于 H^{+} 与 OH^{-} 反应生成水而不能大量共存。

回答下列问题

(1) 酸、碱、盐在水溶液中发生的复分解反应，实质上就是两种电解质在溶液中相互交换离子的反应，这类离子反应发生的条件是_____。

A. 一定有沉淀生成

B. 一定有水生成

C. 同时生成沉淀、气体和水

D. 有沉淀、气体或弱电解质之一生成

(2) 某溶液中，可以大量存在的离子组是_____。

A. Ag^{+} 、 Na^{+} 、 Cl^{-} 、 NO_3^{-}

B. K^{+} 、 H^{+} 、 NO_3^{-} 、 CO_3^{2-}

C. Cu^{2+} 、 K^{+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-}

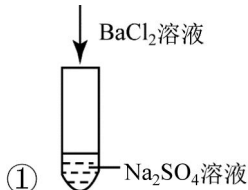
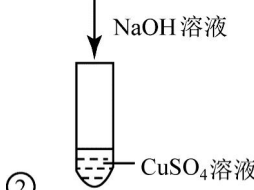
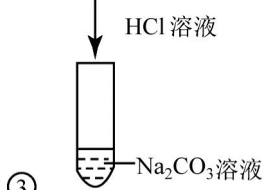
D. Na^{+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-}



(3) 对于某些离子的检验方法及结论，一定正确的是_____。

- A. 加入稀盐酸产生无色气体，一定有 CO_3^{2-}
B. 加入氯化钡溶液有白色沉淀产生，再加盐酸，沉淀不消失，一定有 SO_4^{2-}
C. 加入氢氧化钠溶液并加热，产生的气体能使酚酞试液变红，一定有 NH_4^+
D. 加入碳酸钠溶液产生的白色沉淀，再加盐酸白色沉淀消失，一定有 Ca^{2+}

(4) 根据图示写出反应的离子方程式：

示意图	 ① Na_2SO_4 溶液	 ② CuSO_4 溶液	 ③ Na_2CO_3 溶液
离子方程式			



2015年高一化学前测试卷（答案）

1. 【答案】C

【解析】在1号到20号元素中，有Li、Na、K、Be、Mg、Ca、Al共7种金属元素

2. 【答案】D

【解析】质子数为17的为氯元素，最外电子层上有8个电子，所以该粒子为氯离子

3. 【答案】D

【解析】滴入酚酞呈红色的是碱性溶液，HCl和NaHSO₄溶液为酸性、NaCl溶液为中性，三者滴入酚酞均无明显变化，为无色。

4. 【答案】B

【解析】X、Y、Z、Q四种元素的核电荷数分别为a、b、c、d，因为离子X^{m+}、Yⁿ⁺、Z^{m-}、Qⁿ⁻的电子层数结构相同，可以得到a-m=b-n=c+m=d+n，所以可得B. b-d=2n 正确。

5. 【答案】A

【解析】A. 食盐固体溶于水无明显变化、烧碱固体溶于水放热（温度升高）、硝酸铵固体溶于水吸热（温度降低）

B. 氧化铜、二氧化锰、活性炭三者均为不溶于水的黑色固体

C. 硫酸钡和碳酸钙均为不溶于水的白色粉末，只有硫酸铜粉末溶于水得到蓝色溶液，可以鉴别

D. 醋酸、酒精和水都能以任意比例混合，只有四氯化碳与水分层

6. 【答案】B

【解析】A. 向石灰水中通入二氧化碳至过量，刚开始有沉淀，后来沉淀消失

B. 向CaCl₂溶液中通入二氧化碳至过量，始终无明显变化

C. AgNO₃溶液与Na₂CO₃溶液混合有白色沉淀生成，后加足量稀硝酸沉淀溶解

D. NaOH溶液与FeCl₃溶液混合有红褐色沉淀生成，加入足量稀盐酸沉淀溶解

7. 【答案】D

【解析】由题意可得：该温度下，10g水可以溶解10g KNO₃固体达到饱和，所以200g原溶液中有溶质95g，溶剂105g，溶质的质量分数为47.5%。该温度下KNO₃的溶解度为100g，该温度下KNO₃的饱和溶液中溶质的质量分数为50%。同时，若将硝酸钾饱和溶液升温后，溶液中溶质的质量分数不变，所以D错误。

8. 【答案】A

【解析】A. 木炭在空气中燃烧发出明亮的火焰，正确

B. 细铁丝在空气中不能燃烧，只能红热；在氧气中点燃，剧烈燃烧，火星四射

C. 磷在氧气中燃烧时产生大量白烟

D. 磷在氧气中燃烧发出白光，在氧气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰的应为硫

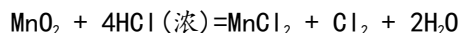
9. 【答案】D

【解析】由硫酸铁、硫酸亚铁组成的混合物中，S元素的质量分数为a%，则O元素的质量分数为2a%，Fe元素的质量分数为1-3a%

10. 【答案】B

【解析】

设混合物中二氧化锰的质量为xg，铝粉的质量为yg，则x+y=15.75 (1) 二氧化锰与浓盐酸生成的氯气为ag，铝粉与浓盐酸生成的氢气为bg，则



87

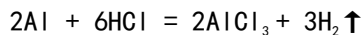
71

x

a



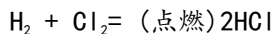
$$87/x=71/a, a=71x/87(2)$$



$$\begin{array}{ccc} 54 & & 6 \\ y & & b \end{array}$$

$$54/x=6/b, b=6x/54=x/9(3)$$

反应产生的混合气体经点燃后恰好完全反应，则

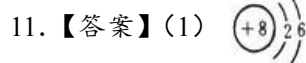


$$\begin{array}{ccc} 2 & 71 \\ b & a \end{array}$$

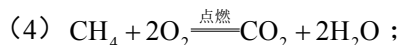
$$2/b=71/a(4)$$

将(2)(3)代入(4)中，得 $18x=87y(5)$

将(1)(5)联立成方程组求出 $x=13.05$, $y=2.7$ ，即混合物中二氧化锰为 $13.05g$ ，铝粉为 $2.7g$ ，由此可求出原样品中氧元素与氯元素的质量之比 $=13.05g \times (32/87) / 2.7g = 16:9$ ，故选项为 B



(3) 纯净物、氧化物、氢化物、电解质

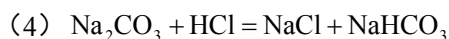
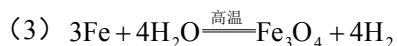
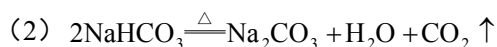


【解析】A 元素是地壳中含有最多的元素为 O，B 元素原子最外层电子数为次外层电子数的 2 倍为 C，C 元素的阳离子原子核外没有电子为 H；D 元素的 +1 价离子的电子层结构和氖相同为 Na。

(2) 由 A、B、C、D 四种元素组成的一种常见无机物甲为碳酸氢钠

(3) A、C 两种元素组成的原子个数比为 1:2 的化合物乙，为 H_2O

(4) B、C 两种元素含 B 的质量分数为 75%，丙为 CH_4 ，若丙不完全燃烧时，则生成 H_2O 、CO 和 CO_2 ，生成乙的质量为 $18g$ ，则 $m(H)=2g$ ， $m(C)=6g$ ，若全部为 CO，则为 $14g$ ；若全为 CO_2 。则为 $22g$ 。所以，CO 和 CO_2 的总质量 m 的取值范围为 $14g < m < 22g$

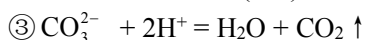
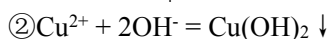
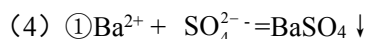


13. 【答案】

(1) D

(2) CD

(3) C



【解析】(1) 酸、碱、盐在水溶液中发生的复分解反应，实质上就是两种电解质在溶液中相互交换离子的反应，这类离子反应发生的条件是有沉淀、气体或弱电解质之一生成



- (2) A. Ag^+ 、 Cl^- 生成白色沉淀，不能共存 B. H^+ 、 CO_3^{2-} 生成气体和水，不能共存
- (3) A. 加入稀盐酸产生无色气体，可能有 CO_3^{2-} 或者 HCO_3^-
B. 加入氯化钡溶液有白色沉淀产生，再加盐酸，沉淀不消失，可能有 SO_4^{2-} 或者 Ag^+
C. 加入氢氧化钠溶液并加热，产生的气体能使酚酞试液变红，一定有 NH_4^+
D. 加入碳酸钠溶液产生的白色沉淀，再加盐酸白色沉淀消失，可能有 Ca^{2+} 或者 Ba^{2+}
- (4) ①化学方程式为： $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$
用离子符号表示为： $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+$
删去两边相同的离子得到离子方程式为： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$
- ②化学方程式为： $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
用离子符号表示为： $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+$
删去两边相同的离子得到离子方程式为： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$
- ③化学方程式为： $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
用离子符号表示为： $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$
删去两边相同的离子得到离子方程式为： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

