

第 16 期参考答案

2、3 版章节测试

一、选择题

1.C

提示：由图中信息可知，铯的原子序数为55，A选项正确。第一~五周期元素种类数分别为2、8、8、18、18，则55-2-8-8-18-18=1，即Cs位于第六周期第1列，可知Cs位于第ⅠA族，B选项正确。同主族元素，从上到下金属性逐渐增强，则铯的金属性比钠强，C选项错误。元素名称下方的数值为元素的相对原子质量，D选项正确。

2.B

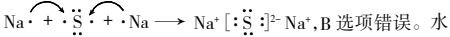
提示： H_2 和 Cl_2 中的非极性键断裂，形成HCl中的极性键，则 H_2 和 Cl_2 反应生成HCl没有非极性键的形成，A选项正确。 H_2SO_4 、 H_2CO_3 等酸均只含共价键，均为共价化合物，B选项错误。 H_2O 、 CO_2 和 NO_2 均含氧元素，且均只含共价键，则均为含氧共价化合物，D选项正确。

3.B

提示：NaF中钠离子和氟离子之间存在离子键； NH_4Cl 中铵根离子和氯离子之间存在离子键，铵根离子中存在N—H极性键，A选项二者化学键类型不完全相同。NaOH中钠离子和氢氧根离子之间存在离子键，氢氧根离子中存在O—H极性键；NaClO中钠离子和次氯酸根离子之间存在离子键，次氯酸根离子中存在O—Cl极性键，B选项二者化学键类型完全相同。CaO中钙离子和氧离子之间只存在离子键； Na_2O_2 中钠离子和过氧根离子之间存在离子键，过氧根离子中存在O—O非极性键，C选项二者所含化学键类型不完全相同。 $MgCl_2$ 中镁离子和氯离子之间存在离子键； $AlCl_3$ 中氯原子和铝原子之间存在共价键，D选项二者所含化学键类型不同。

4.C

提示：质子数为92、中子数为146的铀(U)的质量数为238，其原子符号为 $^{238}_{92}U$ ，A选项错误。硫化钠为离子化合物，用电子式表示 Na_2S 的形成过程为：



分子为V形结构，结构式为 $H \begin{array}{c} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ H \end{array} H$ ，C选项正确。 $CaCl_2$ 的电子式为 $[: \ddot{Cl} :]^{2-} Ca^{2+} [: \ddot{Cl} :]^{2-}$ ，2个 Cl^- 的电子式不能合并写在—起，D选项错误。

5.C

提示：煤油为石油分馏产品，为不可再生能源，A选项错误。氢气燃烧发光发热，化学能转化为热能和光能，B选项错误。 3He 、 4He 质子数不同，不互为同位素，D选项错误。

6.B

提示：金属性 $Na>Li$ ，碱性： $NaOH>LiOH$ ，能用元素周期律解释，A选项正确。S和Cl均为第三周期非金属元素，同周期主族元素从左到右，非金属性依次增强，最高价氧化物对应水化物酸性增强，HClO₄不是最高价氧化物对应水化物，不能用元素周期律解释，B选项错误。同主族元素从上到下，原子半径增大，原子半径： $I>Cl$ ，能用元素周期律解释，C选项正确。Br和I为同主族元素，从上到下非金属性依次减弱，氢化物稳定性依次减弱，能用元素周期律解释，D选项正确。

7.B

提示：As与P同为第ⅤA族元素，则其原子核外最外层有5个电子，A选项正确。AsH₃属于共价化合物，电

子式与氨气的相似，即 $H : \ddot{As} : H$ ，B选项错误。非金属元素的非金属性越强，其氢化物越稳定，因非金属性 $As<P$ ，则热稳定性： $AsH_3<PH_3$ ，C选项正确。同周期主族元素，原子序数越大，非金属性越强，非金属性 $P<Cl$ ，又因非金属性 $As<P$ ，所以非金属性 $As<Cl$ ，D选项正确。

8.B

提示：根据质量守恒可知， xX 微粒为 4He ， yY 微粒为 3He 。 3He 的中子数为4，A选项错误。 3He 和 4He 是质子数相同而中子数不同的原子，二者互为同位素，B选项正确。由题干信息可知， ^{15}O 、 ^{18}O 的半衰期很短，不宜用作追踪原子研究化学反应历程，C选项错误。自然

界中不存在 $^{15}O_2$ 、 $^{18}O_2$ ，是由于 ^{15}O 、 ^{18}O 的半衰期很短，很容易发生核变化，转化为其他原子，D选项错误。

9.C

提示：X、Y、Z、M、W为短周期元素。由图可知，X为+1价，其原子序数小于其他四种元素，则元素X可能为H或Li；Z为+3价，Y为+5价，原子序数Z>Y，则Y为N，Z为Al，M为-3价，其原子序数大于Al，则M为P；W为-1价，其原子序数最大，则W为Cl。同主族元素从上到下原子半径逐渐增大，则原子半径： $Y(N)<M(P)$ ，A选项错误。非金属性： $P<Cl$ ，则最高价氧化物对应水化物的酸性： $H_3PO_4<HClO_4$ ，B选项错误。Z的最高价氧化物对应的水化物为氢氧化铝，氢氧化铝为两性氢氧化物，能与氢氧化钾反应而溶于其溶液中，D选项错误。

10.C

提示：X原子的最外层电子数是其内层电子数的3倍，即X为O。Z可与X形成淡黄色化合物 ZX_2 ，则Z为Na，淡黄色化合物为 Na_2O_2 。X、Y、Z、W为短周期主族元素，且Y、W最外层电子数相同，所以Y为F，W为Cl。同周期主族元素从左到右非金属性依次增强，元素的非金属性： $X(O)<Y(F)$ ，A选项错误。元素非金属性越强，对应阴离子的还原性越弱，则简单离子的还原性： $Y<X<W$ ，B选项错误。电子层越多，离子半径越大，具有相同电子排布的离子中原子序数大的离子半径小，则简单离子的半径： $W>X>Y>Z$ ，C选项正确。盐酸为强酸，HF为弱酸，则氢化物水溶液的酸性： $Y<W$ ，D选项错误。

11.D

提示：四种元素都是短周期元素，且位于相邻主族，根据元素在周期表中的位置知，M和N位于第二周期，X和Y位于第三周期，又因X原子核外电子数是M的2倍，Y的氧化物具有两性，则Y是Al，根据元素相对位置可知，X为Mg，M为C，N为N。X(Mg)在元素周期表中的位置是第三周期第ⅡA族，A选项正确。元素的非金属性越强，其最高价氧化物的水化物酸性越强，元素C、N、Mg、Al中非金属性最强的是N，所以酸性最强的是 HNO_3 ，B选项正确。气体分子 $(MN)_2$ 为 $(CN)_2$ ，其电子式为 $:N::C::C::N:$ ，C选项正确。据题意 $(CN)_2$ 的性质与卤素相似，对比氯气和氢氧化钠溶液反应知， $(CN)_2$ 和NaOH反应生成NaCN、NaOCN和 H_2O ，化学方程式为： $2NaOH+(CN)_2=NaCN+NaOCN+H_2O$ ，D选项错误。

12.B

提示：L、M、Q、R、X、Y为短周期主族元素，L的最外层电子数为1，且原子半径最小，L为氢元素；M的最外层电子数为4，且原子半径大于Q、Q的最外层电子数为5，则M为碳元素、Q为氮元素；R的最外层电子数为6，X的最外层电子数为1，且原子半径R小于X，则R为硫元素，X为钠元素。原子序数 $Y=M+X$ ，Y的原子序数为6+11=17，Y为氯元素。由上述分析可知，L、M、Q、R、X、Y分别为H、C、N、S、Na、Cl。位于第二周期的元素有M(C)、Q(N)，A选项正确。非金属性： $R(S)<Y(Cl)$ ，则元素R的氢化物稳定性小于Y元素氢化物，B选项错误。L与X形成的化合物为NaH，只含离子键，为离子化合物，C选项正确。非金属性： $Q(N)>M(C)$ ，则Q元素最高价氧化物对应水化物的酸性强于M，D选项正确。

二、填空题

13.(1)第四周期第ⅥA族

(2)CD

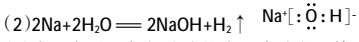
(3)A

(4)D

提示：(2)类卤化氢，氧族元素从上至下，氢化物的还原性逐渐增强，B选项错误。 H_2SO_3 是中强酸，而 H_2S 是弱酸，C选项正确。

(3)Na与 O_2 、S反应后，Na的化合价均为+1，不能证明氧元素的非金属性比硫元素的强；硫与氧气反应，说明氧气的氧化性比硫的强。

14.(1)用砂纸打磨



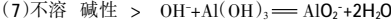
(3)产生气泡，滴有酚酞的水红色变深 第三周期

第ⅡA族



(5)取与铝片大小相同的一段镁带投入2mL 1mol/L盐酸中，观察现象

(6)金属性由强到弱的顺序为 $Na>Mg>Al$



提示：(1)实验前必须对镁带与铝片进行的操作是去除表面的氧化膜，所以用砂纸打磨。

(2)钠与水反应生成氢氧化钠和氢气，反应的化学方程式为： $2Na+2H_2O=2NaOH+H_2\uparrow$ 。氢氧化钠属于离子化合物，由钠离子与氯离子构成，其电子式为 $Na^+ [: \ddot{O} : H]^-$ 。

(3)镁带过一会儿加热至水沸腾，镁与热水剧烈反应，生成氢氧化镁和氢气，所以产生气泡，滴有酚酞的水红色变深。镁元素是第三周期第ⅡA族元素。

(4)铝与盐酸反应生成氯化铝和氢气，反应的离子方程式为： $2Al+6H^+=2Al^{3+}+3H_2\uparrow$ 。

(5)实验4应设计镁与盐酸的反应，观察其反应速率的快慢。

(6)根据金属单质与水或酸反应的剧烈程度可得出金属性： $Na>Mg>Al$ 。

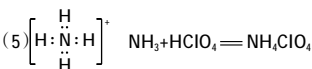
(7)金属最高价氧化物对应水化物的碱性越强，则金属元素的金属性越强，氢氧化铝可与氢氧化钠发生反应： $OH^-+Al(OH)_3=AlO_2^-+2H_2O$ ，而氢氧化镁不与氢氧化钠反应，说明氢氧化镁的碱性强于氢氧化铝的碱性。

15.(1)第二周期第ⅥA族

(2) $Cl^+>O^2+>Al^{3+}$

(3) $H_2O>H_2S$

(4) $[H : \ddot{O} : H]^+$ 极性共价键



提示：地壳中含量最高的金属元素是铝，根据短周期主族元素及各元素在元素周期表中的相位置可知：B为C，C为N，D为O，E为Cl。

(1)D为氧元素，位于第二周期第ⅥA族。

(2)A、D、E元素的简单离子分别是 Al^{3+} 、 O^{2-} 、 Cl^- ， Cl^- 有三个电子层，半径最大， Al^{3+} 和 O^{2-} 电子层结构相同， O^{2-} 的质子数小，半径较大。

(3)D为O，F与D同主族且相邻，说明F为S，由于元素非金属性： $O>S$ ，所以气态氢化物的稳定性： $H_2O>H_2S$ 。

(4)含有10电子的D元素氢化物分子为水分子，失去一个电子后得到的阳离子为 H_3O^+ ，电子式为 $[H : \ddot{O} : H]^+$ ；该阳离子中O与H之间存在极性共价键。

(5)C元素的简单氢化物是氨气，E元素的最高价氧化物的水化物是高氯酸，二者反应生成的盐为 NH_4ClO_4 。

16.(1)第一周期第ⅠA族 $H : \ddot{O} : \ddot{O} : H$

(2) O^{2-} 离子键、(极性)共价键

(3) $H^+ + OH^- = H_2O$

(4)ad

提示：短周期主族元素A、B、C、D、E的原子序数依次增大，由原子半径和原子最外层电子数之间的关系可知，A的半径最小，最外层电子数为1，A为H；C的半径最大，最外层电子数为1，C为Na；B的最外层电子数为6，结合原子序数可知B为O；B、D的最外层电子数相同，D为S；E的原子序数最大，最外层电子数为7，E为Cl。

(1)A在元素周期表中的位置为第一周期第ⅠA族。A、B组成的原子个数比为1:1的化合物的电子式为



(2)具有相同电子排布的离子中原子序数大的离子半径小，则B、C的简单离子中半径较大的是 O^{2-} 。A、B、C三种元素组成的化合物为NaOH，含有的化学键类型是离子键、(极性)共价键。

(3)C、E的最高价氧化物对应的水化物分别为NaOH、高氯酸，反应的离子方程式为 $H^+ + OH^- = H_2O$ 。

(4)D的氧化物对应的水化物不一定为最高价含氧酸，不能用于比较元素的非金属性强弱，b选项不符合题意。元素非金属性与物质的状态无关，D的单质常温下为固体，E的单质常温下为气体，不能用于比较元素的非金属性强弱，c选项不符合题意。

化学人教

第 13 期参考答案

2 版课堂测评

第 1 课时 原子结构 元素周期表

1.C

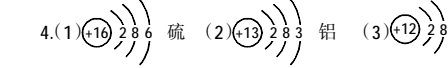
提示：元素周期表共有18个纵列，16个族，A选项错误。同族元素原子的最外层电子数不一定相同，如0族元素氩和氦最外层电子数分别为2、8，B选项错误。第一周期的元素从氢元素开始，以稀有气体元素结束，D选项错误。

2.A

提示：质量数=质子数+中子数，由于中子数未知，所以无法确定质量数。

3.D

提示：金字塔式元素周期表的实质是将原周期表的空隙部分进行了删除形成的，与原元素周期表没有本质的区别，第一行为第一周期元素，第二行为第二周期元素，依此类推，同行自左而右的顺序与原周期表相同；则a为H，b为C，c为O，e为Na，d为S，f为Cl。黑色部分包括副族和第Ⅷ族元素，第Ⅷ族后面不标，B、D选项错误。



镁

提示：K层最多容纳2个电子，因A元素原子M层电子数是K层电子数的3倍，所以M层电子数为2×3=6，则A为硫。B元素原子最外层电子数为6÷2=3，则B为铝。已知C的核电荷数是电子层数的4倍，质子数为最外层电子数的6倍，4与6的最小公倍数为12，可见该元素原子的核电荷数为12时，原子核内的质子数恰好为其电子层数的4倍，并为其最外层电子数的6倍，则C为镁。

第 2 课时 核素

1.D

提示： ^{202}Mc 与 ^{200}Mc 所含质子数相同，中子数不同，是同一种元素的不同核素，互为同位素。

2.D

提示：元素的相对原子质量与该元素各种核素的相对原子质量和所占百分比有关，D选项错误。

3.D

提示：两者质量数不同，属于不同的核素，A、B选项错误。二者质子数相同，中子数不同，互为同位素，C选项错误，D选项正确。

4.B

提示： ^{14}C 的核外电子数=质子数=6，A选项错误。 ^{14}C 与 ^{13}C 的质子数相同，中子数不同，互为同位素，B选项正确。 ^{14}C 与 ^{14}N 的质子数不同，是不同元素，化学性质不同，C选项错误。 $^{14}CO_2$ 的近似相对分子质量为14+2×16=46，D选项错误。

5.A

提示： $^{238}C_{60}$ 和 $^{235}C_{60}$ 是同种物质，不能互称为同素异形体，A选项错误。 C_{60} 在常温下不导电，将钾放进它的内部得到掺杂的 C_{60} ，钾为金属单质，能导电，推测该物质具有导电性，D选项正确。

第 3 课时 原子结构与元素的性质

1.C

提示：碱金属元素从Li到Cs，单质的金属性逐渐增强，与氧气反应生成的氧化物越来越复杂。Li与 O_2 反应只能生成 Li_2O ；Na与 O_2 在加热条件下可以生成 Na_2O_2 ；K与 O_2 反应生成更为复杂的氧化物，如 KO_2 （超氧化钾）或 KO_3 （臭氧化钾），C选项错误。

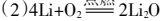
2.D

提示：卤族元素随核电荷数的增大，原子半径依次增大，单质的熔点、沸点逐渐升高，元素的非金属性依次减弱，氢化物的稳定性依次减弱。

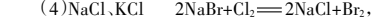
3.B

提示：金属活动性属于化学性质，物质的化学性质取决于原子的结构。钾原子的半径比钠大，钾比钠更容易失去电子。

4.(1) Li^+ HF



(3)强 K与Na最外层电子数相同，K的电子层数多于Na，K的原子半径大于Na，K比Na易失电子 A



(5)弱

提示：(1)碱金属中Li的金属性最弱， Li^+ 氧化性最

高一必修(第一册)答案页第 4 期

一、选择题

1.B

提示：第ⅠA族中氢元素是非金属元素，A选项错误。He核外只有2个电子，属于稀有气体元素，B选项正确。除He外，其他0族元素最外层电子数都是8个，C选项错误。短周期元素中含有主族元素和0族元素，D选项错误。

2.D

提示： ^{133}Cs 中，55表示质子数，133表示质量数，A、B选项错误。Cs位于第六周期第ⅠA族，C选项错误。铯与钠同主族，铯排在钠的下边，所以金属性强于钠，D选项正确。

3.B

提示：碱金属元素熔点随着原子序数增大而减小，所以金属铯的熔点低于钾，A选项错误。中子数=质量数-质子数， ^{85}Rb 的中子数为85-37=48，B选项正确。同种元素化学性质相同，C选项错误。铷元素为碱金属，属于第ⅠA族元素，D选项错误。

4.C

提示：四种微粒的质子数相等，但中子数不完全相等，因此不是同种原子，且 H^+ 为离子，A选项错误。四种微粒均不是单质，B选项错误。四种微粒均属于氢元素，分别为核素、核素、离子、原子，C选项正确。 H^+ 比其他三种微粒的电子数少1，D选项错误。

5.D

提示：由原子结构示意图可知，M位于第五周期第ⅦA族，A选项错误。第ⅠA族除氢外，其他元素才称为碱金属元素，B选项错误。N原子M层有18个电子，C选项错误。M为I，在第ⅦA族，已发现的同族元素包括F、Cl、Br、I、At、Ts(砹)，全部都是非金属元素，D选项正确。

6.C

提示：碱金属元素从上到下金属性逐渐增强，故K与 H_2O 的反应不是最剧烈的，A选项错误。碱金属单质的熔点、沸点随着原子序数的增加而逐渐降低，B选项错误。元素原子的最外层电子数决定该元素的化学性质，D选项错误。

7.D

提示：1号和2号之间相隔16个纵行，A选项错误。4号和5号不紧邻，且12号与4号在同一纵行，B选项错误。4号、12号、20号在同一纵行，C选项错误。D选项中各元素与周期表位置相符，D选项正确。

8.D

提示：若X、Y、Z分别是第一、二、三周期的元素，则只能是F、He、S，2+16=2×9，A选项正确。若Y是第三或第四周期元素，则Y的原子序数为(a-17)，B选项正确。若X为第五或第六周期元素，则Z的原子序数为(a+31)，C选项正确。

二、填空题

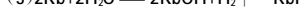
9.

核素	7Li	$^{16}O^{2-}$	^{40}Ar
核电荷数		8	18
中子数	4	10	22
电子排布	2, 1	2, 8	
元素所在周期	二	二	三
元素所在族	第ⅠA族		0

提示： 7Li 的核电荷数为3，质量数为7，中子数为7-3=4，核外电子数为3，电子排布为(2,1)，位于第二周期第ⅠA族。 $^{16}O^{2-}$ 的核电荷数为8，质量数为18，中子数为18-8=10，核外电子数为10，电子排布为(2,8)，位于第二周期第ⅥA族。 ^{40}Ar 的核电荷数为18，质量数为40，中子数为40-18=22，核外电子数为18，电子排布为(2,8,8)，位于第三周期0族。

10.(1)核素

(2)五ⅠA



(4)①②③④

(5)AB

提示：(2)根据题意可知铷的原子序数为37，位于36号元素Kr之后，应该在第五周期第ⅠA族，属于碱金属元素。

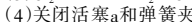
(3)第二周期内原子序数最大的元素(稀有气体元素除外)是F，Rb与F形成的化合物是RbF。

(4)根据碱金属元素性质的递变规律进行预测，铷与水反应比钠更剧烈，①正确。 Rb_2O 在空气中易吸收水和二氧化碳，分别生成RbOH和 Rb_2CO_3 ，②正确。 Rb_2O_2 与水能剧烈反应并释放出 O_2 ，类似于 Na_2O_2 与水的反应，③正确。碱金属元素从上到下，元素金属性增强，其单质的还原性增强，碱金属元素最高价氧化物对应水化物的碱性增强，故铷是极强的还原剂，RbOH的碱性比NaOH强，④正确，⑤错误。

(5)RbH溶于水后，生成的RbOH是比NaOH碱性还强的碱，A选项正确。该反应过程中，RbH中-1价的H化合价升高， H_2O 中+1价的H化合价降低，生成 H_2 ，显然是氧化还原反应。因此，反应中氢化铷被氧化，C选项错误。氢化铷与水反应时，生成1mol H_2 转移1mol e^- ，D选项错误。

11.(1) Cl_2

(2)湿润的KI淀粉试纸变蓝



(4)关闭活塞a和弹簧夹，打开活塞b，使C装置中的溶液滴入D装置中，充分反应后振荡，静置后分层，且 CCl_4 层显紫红色

(5)确认C的黄色溶液中无 Cl_2 ，以排除 Cl_2 对溴置换碘实验的干扰

(6)减弱 同意 氯气可以从NaBr中置换出 Br_2 ， Br_2 可以从KI中置换出 I_2 ，从而得出 Cl_2 的氧化性一定比 I_2 的强

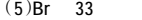
提示：该实验原理为：打开活塞a，关闭活塞b，A装置制取的氯气与A装置中的KI反应置换出 I_2 ，氯气分别通入B、C装置中与NaBr溶液反应置换出 Br_2 单质，证明 Cl_2 的氧化性强于 Br_2 ， I_2 的氧化性。然后关闭活塞a和弹簧夹，打开活塞b，使C装置中的溶液滴入D装置中， Br_2 与KI溶液反应置换出 I_2 ， I_2 进入 CCl_4 层显紫红色，说明 Br_2 的氧化性强于 I_2 的氧化性，从而得出三者的氧化性顺序为 $Cl_2>Br_2>I_2$ 。

在实验过程Ⅲ中，当B中溶液变成棕红色时，关闭活塞a，由于B、C装置中的NaBr的物质的量相等，所以当C中溶液显黄色，B中显棕红色时，说明C中还有未被置换出来的 Br^- ，进一步说明C装置中无 Cl_2 ，从而确保 Cl_2 不会干扰溴单质与KI的反应。

12.(1)氯 氟

(2)三ⅥA

(3)Cl



(5)Br 33

提示：设B的原子序数为x，则A、C的原子序数分别为x-9、x-7，由题意得关系式： $x-9+(x-7)=x$ ，解得，x=16，可得A的原子序数为7，B的原子序数为16，C的原子序数为9，则A为氮，B为硫，C为氟。氟位于第三周期

第 14 期参考答案

2 版课堂测评

第 1 课时 元素性质的周期性变化规律

1.D
提示:元素原子的核外电子排布的周期性变化导致元素性质(金属性和非金属性,原子半径,化合价等)的周期性变化。

2.B
提示:N、P 是同一主族元素,P 的原子序数大于 N 的原子序数,所以原子半径: $r(\text{P}) > 0.75 \times 10^{-10} \text{m}$;Si、P、S 是同一周期的元素,且 P 的原子序数大于 Si 的原子序数又小于 S 的原子序数,所以原子半径: $1.02 \times 10^{-10} \text{m} < r(\text{P}) < 1.17 \times 10^{-10} \text{m}$,故磷元素的原子半径可能为 $1.10 \times 10^{-10} \text{m}$ 。

3.A
提示:当电子层数相同时,核电荷数越大,半径越小,所以 $r(\text{F}) > r(\text{Mg}^{2+})$, $r(\text{S}) < r(\text{Cl})$,A 选项符合,B 选项不符。当电子层数和核电荷数均相同时,核外的电子数越多,半径越大,故 $r(\text{O}^{2-}) > r(\text{O})$,C 选项不符。选 Cl 为参照物,因 $r(\text{Br}^-) > r(\text{Cl}^-)$, $r(\text{Cl}^-) > r(\text{K}^+)$,故 $r(\text{Br}^-) > r(\text{K}^+)$,D 选项不符。

4.D
提示:金属性越强,与水反应越剧烈,则与水反应,K 比 Na 剧烈,能用元素周期律解释,A 选项错误。非金属性越强,对应单质与氢气越易化合,则与 H_2 反应时, F_2 比 Cl_2 剧烈,能用元素周期律解释,B 选项错误。金属性越强,对应碱的碱性越强,则碱性: $\text{NaOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2$,能用元素周期律解释,C 选项错误。盐酸为无氧酸,碳酸为含氧酸,且盐酸为强酸,碳酸为弱酸,酸性: $\text{HCl} > \text{H}_2\text{CO}_3$,可利用强酸制取弱酸的规律比较,不能用元素周期律解释,D 选项正确。

5.D
提示:卤族元素中,随着原子序数的递增,非金属性逐渐减弱,对应单质的氧化性逐渐减弱,则氧化性强弱为: $\text{I}_2 < \text{Br}_2 < \text{Cl}_2$,A 选项错误。非金属性: $\text{P} < \text{S} < \text{Cl}$,则对应氢化物的热稳定性: $\text{PH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HCl}$,B 选项错误。非金属性: $\text{I} < \text{Br} < \text{Cl}$,则最高价氧化物对应水合物的酸性大小为: $\text{HIO}_4 < \text{HBrO}_4 < \text{HClO}_4$,C 选项错误。金属性: $\text{K} > \text{Na} > \text{Mg}$,则最高价氧化物对应水合物的碱性强弱为: $\text{KOH} > \text{NaOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2$,D 选项正确。

6.D
提示:最高价氧化物对应水化物的碱性越强,说明金属元素的金属性越强,D 选项符合。

7.A
提示:同周期主族元素从左到右,非金属性逐渐增强,A 选项正确。同一主族元素的非金属性随着原子序数的增大而减弱,则第 VIIA 族元素的非金属性自上而下依次减弱,B 选项错误。主族元素最高化合价与其族序数不一定相等,如第 VIIA 族氟元素的最高化合价为 0 价,C 选项错误。同一周期主族元素,原子半径随着原子序数的增大而减小,所以第二周期主族元素的原子半径自左向右依次减小,D 选项错误。

8.A
提示:由最高价氧化物对应水化物的酸性强弱可知,非金属性 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$,同周期从左到右,主族元素的非金属性依次增强,则原子序数: $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$ 。同周期元素的阴离子具有相同的电子层结构,核电荷数越大,离子半径越小,则阴离子的半径: $\text{X} < \text{Y} < \text{Z}$,A 选项错误。非金属性越强,原子的得电子能力越强,B 选项正确。非金属性越强,单质的氧化性越强,C 选项正确。非金属性越强,单质与氢气的反应越容易进行,D 选项正确。

9.D
提示:图中各元素均是短周期元素,a 有 -2 价,e 有 +6 价,二者处于第 VIA 族,原子序数 a < e,则 a 为 O,e 为 S;b 有 +1 价,位于第 IA 族,其原子序数大于 O,则 b 为 Na;由图可知 c,d 原子序数在 b 与 e 之间,故 c,d 位于第三周期,二者化合价分别为 +3、+5,则 c 为 Al,d 为 P。元素的非金属性: $a(\text{氧}) < e(\text{硫}) > d(\text{磷})$,故简单气态氢化物的稳定性: $a > e > d$,D 选项错误。

第 2 课时 元素周期表和元素周期律的应用

1.A
提示:同周期主族元素从左到右原子半径逐渐减小,A 选项正确。同主族元素金属性自上而下逐渐增强,B 选项错误。同周期金属元素的金属性从左到右逐渐减弱,故对应氢氧化物的碱性也逐渐减弱,C 选项错误。同主族元素最外层电子数相等,同周期元素从左到右最外层电子数逐渐增多,D 选项错误。

2.A
提示:同主族元素自上而下非金属性逐渐减弱,故氢化物的稳定性: $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S}$ 。铋的最高价氧化物对应的水化物的酸性比硝酸弱,A 选项正确,B 选项错误。同周期主族元素自左而右金属性逐渐减弱,非金属性逐渐增

强,故元素的非金属性: $\text{As} < \text{Br}$,C 选项错误。铷(Rb)与铯(Sr)同周期,金属性 $\text{Rb} > \text{Sr}$,金属性越强,对应阳离子的氧化性越弱,故离子的氧化性: $\text{Rb}^+ < \text{Sr}^{2+}$,D 选项错误。

3.C
提示:非金属性越强,氢化物的水溶液的酸性不一定越强,如非金属性: $\text{F} > \text{Cl}$,而酸性: $\text{HF} < \text{HCl}$,C 选项错误。

4.C
提示:由题意可知,Z 位于第三周期,W 位于第四周期,其中 W 的原子序数是 Z 的 2 倍,设 Z 的原子序数为 x,W 的原子序数为 $(x+18-1)$,由 $x+18-1=2x$,解得 $x=17$,则 Z 为 Cl,W 为 Se。结合各元素的相对位置可知,X 为 O,Y 为 Al。Y 的氧化物 Al_2O_3 属于两性氧化物,A 选项错误。非金属性: $\text{Cl} > \text{Se}$,则最高价含氧酸酸性: $\text{W} < \text{Z}$,B 选项错误。Cl 与 O 能够形成多种化合物,如 Cl_2O 、 ClO_2 、 Cl_2O_3 、 Cl_2O_7 等,C 选项正确。Y 的最高价氧化物的水化物为氢氧化铝,氢氧化铝不是强碱,D 选项错误。

5.D
提示:若 a 的某种核素无中子,则 a 为 H,此时 c 为 Mg,d 为 Al,d 的位置与元素周期表的结构矛盾,A 选项错误。若 b 为 Si,c 为 Ge,则 c 的单质可能为半导体材料,B 选项错误。b、c 同主族,非金属性 b 大于 c,非金属性强的更易与 H_2 化合,C 选项错误。若 b 的最高价氧化物对应水化物为 H_2bO_4 ,则 b 最高价为 +6 价,最低价为 -2 价,为第 VIA 族元素,a 为第 VA 族元素,最低价为 -3 价,a 的氢化物的化学式为 aH_3 ,D 选项正确。

3 版素养测评

素养达标

一、选择题

1.B
提示:该元素是 11 号元素钠,其元素符号为 Na,A 选项错误。原子核外有 3 个电子层,最外层电子数为 1,该元素处于周期表中第三周期第 IA 族,B 选项正确。钠最外层有 1 个电子,是活泼金属,在化学反应中容易失去最外层电子,C 选项错误。同周期主族元素自左而右原子半径依次减小,故 Na 的原子半径大于 Mg,D 选项错误。

2.D
提示:同周期主族元素从左向右原子半径依次减小,原子半径: $r(\text{Al}) < r(\text{Na})$,A 选项错误。金属性: $\text{Al} < \text{Na}$,则碱性: $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{NaOH}$,B 选项错误。非金属性: $\text{O} < \text{F}$,则热稳定性: $\text{H}_2\text{O} < \text{HF}$,氧化性: $\text{F}_2 > \text{O}_2$,C 选项错误,D 选项正确。

3.D
提示: $_{34}\text{Se}$ 与 $_{35}\text{Br}$ 位于同一周期,原子序数越大,非金属性越强,即非金属性: $\text{Se} < \text{Br}$,则最高价氧化物对应水化物的酸性: $\text{H}_2\text{SeO}_4 < \text{HBrO}_4$,气态氢化物的热稳定性: $\text{H}_2\text{Se} < \text{HBr}$,A、B 选项错误。同一周期主族元素,原子序数越大,原子半径越小,则原子半径: $\text{Se} > \text{Br}$,C 选项错误。非金属性越强,对应离子的还原性越弱,非金属性: $\text{Se} < \text{Br}$,则离子还原性: $\text{Se}^{2-} > \text{Br}^-$,D 选项正确。

4.C
提示:砷为第 VA 族元素,-3、+3、+5 等多种化合价,A 选项正确。同主族元素从上到下,原子半径逐渐增大,原子半径: $\text{As} > \text{P}$,B 选项正确。同主族元素从上到下非金属性减弱,非金属性: $\text{P} > \text{As}$,则 H_3AsO_4 的酸性比 H_3PO_4 弱,同周期元素从左到右非金属性增强, H_2SO_4 酸性大于磷酸,故酸性: $\text{H}_3\text{AsO}_4 < \text{H}_2\text{SO}_4$,C 选项错误。非金属性较强的元素的氢化物更稳定,D 选项正确。

5.D
提示:同主族元素自上而下金属性逐渐增强,Be 的金属性比 Mg 的弱,故 Be(铍)与冷水更难反应,A 选项正确。非金属性: $\text{Si} < \text{C}$, $\text{Si} < \text{P}$,故硅酸的酸性比磷酸、碳酸弱,硅酸属于弱酸,B 选项正确。非金属性: $\text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$,氢化物稳定性: $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$,可推知 HBr 的分解温度介于 HCl、HI 之间,C 选项正确。第 IVA 族中 Si、Ge 位于周期表中金属与非金属交界处,故可以用作半导体材料,第 IVA 族中其他元素如碳(石墨)、铅是导体,D 选项错误。

6.A
提示:甲、乙两元素的原子序数之和比丙的多 1,最有可能的位置关系是:

甲	乙
丙	

设甲的原子序数为 x,则

$x+x+1=x+8+1$,则 $x=8$,故甲为 O,丙为 S,乙为 F;由“四种元素原子的最外层电子数之和为 24”可进一步推知丁为 N。确定各元素之后可知 A 选项正确。

7.D
提示:118 号元素 Og 为 0 族元素,A 选项错误。第 IIIA 族 Al 的最高价氧化物 Al_2O_3 为两性氧化物,但同一主族元素从上到下金属性逐渐增强,故 Nh 的最高价氧化物是碱性氧化物,B 选项错误。117 号 Ts 元素的非金属性比同族上一周期元素的弱,Ts 的原子半径小于 Y(C),R 的原子族上一周期元素的简单阴离子的还原性强,C 选项错

误。由名称可知,117 号 Ts、118 号 Og 为非金属元素,元素周期表中各族含有非金属元素数目依次为第 IA 族 1 种、第 IIIA 族 1 种、第 IVA 族 2 种、第 VA 族 3 种、第 VIA 族 4 种、第 VIIA 族 6 种、0 族 7 种,故非金属元素共有 24 种,D 选项正确。

8.C
提示:X、Y、Z、W、Q 都是短周期元素,根据元素在周期表中的位置可知,X 是氮元素,Y 是氧元素,Z 是铝元素,W 是硫元素,Q 是氯元素。Z 为 Al,最高正化合价为 +3,Y 为氧元素,没有 +6 价,二者最高正化合价之和不可能等于 9,A 选项错误。离子 O^{2-} 和 Al^{3+} 的核外电子数均为 10,均有 2 个电子层,B 选项错误。同周期自左而右原子半径减小,一般电子层越多原子半径越大,故原子半径: $r_2 > r_6 > r_3 > r_5 > r_4 > r_1$,C 选项正确。非金属性 $\text{Q} > \text{W}$,元素 W 的氢化物稳定性比 Q 的弱,氢化物还原性 W 比 Q 的强,D 选项错误。

二、填空题

9.(1)NaOH (2) $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$ (3)NaOH HBrO₄
(4)NaBr
提示:由元素在周期表中位置,可知①为 Na、②为 K、③为 Mg、④为 Ca、⑤为 Al、⑥为 O、⑦为 Cl、⑧为 Br、⑨为 Ar、⑩为 F。

10.(1)第三周期第 IIIA 族
(2)①> ②> ③=
(3) H_2S
(4)①分液漏斗 防倒吸 ②变蓝 $2\text{I}^- + \text{Cl}_2 = \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$
提示:(2)① O^{2-} 与 Al^{3+} 电子层结构相同,核电荷数越大,离子半径越小,故离子半径: $\text{O}^{2-} > \text{Al}^{3+}$ 。
②元素的非金属性越强,最高价氧化物对应水化物的酸性越强,非金属性: $\text{C} > \text{Si}$,故酸性 $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$ 。
③ ^{35}Cl 、 ^{37}Cl 互为同位素,二者得电子能力相等。

(3)元素的非金属性越强,对应的氢化物越稳定。O、S、Cl 中 S 的非金属性最弱,故氢化物中 H_2S 稳定性最差。

11.(1)第三周期第 VIA 族 HClO₄
(2) $\text{HClO} + \text{H}_2\text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
(3)氯气和水反应生成的次氯酸有漂白性
(4) $\text{KH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2 \uparrow$
 $2\text{K}_2\text{O}_2 + 4\text{HCl} = 4\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
(5) $\text{KOH} + \text{HClO}_4 = \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

提示:根据所给信息可推知:X 为碳,Y 为硫,Z 为氯,W 为钾。

选择加练

不定项选择题

1.B
提示:同主族元素从上到下金属性增强,所以镱的金属性比铝的强,A 选项正确。同主族元素从上到下原子半径逐渐增大,所以镱的原子半径比铝的大,B 选项错误。同主族元素原子的最外层电子数相等,所以镱原子与铝原子的最外层电子数相同,都是 3 个电子,C 选项正确。镱为 +3 价、N 为 -3 价,则氮化镱的化学式是 GaN ,D 选项正确。

2.B
提示:农药中主要含有氯、磷、硫等元素,这些元素位于周期表的右上方,A 选项错误。一般选择半导体材料要在元素周期表中金属与非金属的交界附近寻找,如硅和锗等,B 选项正确。我们知道,过渡元素都是金属元素,常见的金属材料均位于这一区域,故制造金属材料时要将目光锁定在这一范围内,C 选项错误。大多数催化剂的主要成分是金属,故催化剂的寻找也应在过渡元素这一范围,D 选项错误。

3.AD

提示:a、b、c、d 是四种短周期元素,由原子核外电子排布规律得知,a 的原子结构示意图中 $x=2$,则 a 为 Si。b、c 离子有相同的电子层结构,b、c 形成的化合物的化学式为 b_3c ,则 b、c 离子分别为 +1 价和 -3 价,又因 a、b、d 同周期,c、d 同主族,可推知 b 为 Na、c 为 N、d 为 P。a(Si)、b(Na)、c(N)的原子序数分别为 14、11、7,A 选项正确。c、d 的氢化物分别为 NH_3 、 PH_3 ,非金属性: $\text{N} > \text{P}$,则氢化物稳定性: $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$,B 选项错误。原子半径: $\text{Si} > \text{P} > \text{N}$,C 选项错误。a、c、d 的最高价含氧酸分别为 H_2SiO_3 、 HNO_3 、 H_3PO_4 ,非金属性: $\text{N} > \text{P} > \text{Si}$,则最高价含氧酸的酸性: $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SiO}_3$,D 选项正确。

4.CD

提示:X、Y、Z、R、M 为原子序数依次增大的短周期元素,Y、Z、M 原子最外层电子数分别为 4、5、6,则它们分别处于第 IVA 族、第 VA 族、第 VIA 族,而原子半径: $\text{M} > \text{Y} > \text{Z}$,可知 M 处于第三周期,Y、Z 处于第二周期,则 Y 为 C、Z 为 N、M 为 S;X、R 原子最外层电子数均为 1,二者位于第 IA 族,X 的原子半径小于 Y(C),R 的原子半径大于 M(S),则 X 为 H、R 为 Na。

化学人教

第 15 期参考答案

2 版课堂测评

第 1 课时 离子键

1.C
提示:离子键是带相反电荷的离子之间的相互作用,这种作用既有相互排斥,又有相互吸引。

2.A
提示:离子化合物是指由离子键构成的化合物。
3.C
提示:阴离子的电子式必须带“[]”,且要标明所带电荷数,A 选项错误。单原子阳离子的电子式就是离子符号本身,B 选项错误,C 选项正确。氧原子的电子式为 $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$,D 选项错误。

4.C
提示:化合物的电子式中,相同的原子或离子不能合并,A 选项错误。硫化钠中 S^{2-} 带的电荷数应该写成“2-”,而不能写成“-2”,B 选项错误。NaF 是离子化合物,其电子式应为 $\text{Na}^+[\text{F}^-]$ 。

5.D
提示:铵盐属于离子化合物,但不含金属元素,A 选项错误。强碱、大部分盐、活泼金属氧化物等化合物中都含有离子键,都属于离子化合物,B 选项错误。活泼金属氧化物等在熔融状态可发生电离,在水溶液中不发生电离,C 选项错误。原子序数为 11 与 9 的元素分别为 Na、F,形成离子化合物 NaF,钠离子与氟离子之间形成离子键,D 选项正确。

6.(1) $\text{Na}^+[\text{O}^{2-}:\ddot{\text{O}}:]^-$
(2) $\text{Na}^+[\text{O}^{2-}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:]^{2-}\text{Na}^+$
(3) $:\ddot{\text{Cl}}:\text{Mg}^{2+}:\ddot{\text{Cl}}: \rightarrow [\text{O}:\ddot{\text{Cl}}:]^-\text{Mg}^{2+}[\text{S}:\ddot{\text{Cl}}:]^-$
(4) $\text{K}^+:\ddot{\text{O}}^{2-}:\text{K} \rightarrow \text{K}^+[\text{O}^{2-}]^{2-}\text{K}^+$
提示:(1)氢氧化钠为离子化合物,电子式中需要标出阴阳离子所带电荷,氢氧根离子需要标出最外层电子并加“[]”。
(2)过氧化钠为离子化合物,其中钠离子和过氧根离子的个数比为 2:1。

第 2 课时 共价键

1.C
提示: N_2 中只存在氮原子之间的共价键,但氮气属于单质,A 选项不符。 MgF_2 中只存在氟离子和镁离子之间的离子键,属于离子化合物,B 选项不符。 H_2SO_4 中只存在 S 和 O、H 和 O 之间的共价键,且硫酸属于化合物,C 选项符合。 NH_4Cl 中存在铵根离子和氯离子之间的离子键,N 和 H 之间的共价键,该物质属于离子化合物,D 选项不符。

2.A
提示: H_2 是非金属单质,只含有非极性共价键。 H_2O_2 中含 O—O 非极性键和 H—O 极性键。NaOH 中含离子键和极性共价键。 H_2S 中只含有 H—S 极性键。

3.B
提示: H_2O 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ 。

4.C
提示:从饮料酒中闻到了醇香味,是因乙醇分子挥发,破坏了分子间作用力,A 选项错误。NaCl 颗粒被粉碎,破坏了 NaCl 中离子键,B 选项错误。 H_2SO_4 溶于水,发生电离,H—O 共价键被破坏,C 选项正确。NaOH 为离子化合物,NaOH 受热熔化电离出钠离子和氢氧根离子,破坏的是离子键,D 选项错误。

5.C
提示:化学键存在于分子内,分子间无化学键,A 选项错误。HCl 是共价化合物,H 和 Cl 之间为共价键,但其溶于水后共价键被破坏,电离为 H^+ 和 Cl^- ,B 选项错误。过氧化钠是由钠离子和过氧根离子构成的,其中过氧根离子中存在 O—O 非极性共价键,C 选项正确。铵盐是由非金属元素构成的离子化合物,故非金属元素也可以形成离子键,D 选项错误。

6.C
提示:氟化氢为共价化合物,其电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{F}}:$,A 选项错误。 H_2O 的空间结构不是直线形,而是 V 形,B 选项错误。 N_2 的结构式为 $\text{N} \equiv \text{N}$,C 选项正确。甲烷分子中含 C—H 极性共价键,不含非极性共价键,D 选项错误。

高一必修(第一册)答案页第 4 期

综合训练

1.D
提示: Na_2O_2 中钠离子和过氧根离子之间存在离子键,过氧根离子中存在 O—O 非极性键,属于离子化合物,D 选项符合。
2.B
提示:氢原子最外层电子数为 1,电子式为 $\text{H}\cdot$ 。
3.A
提示:根据共用电子对是否发生偏移,将共价键分为极性键、非极性键,非极性键属于化学键,A 选项错误。
4.A
提示: MgCl_2 中不含共价键;HCl 是共价化合物,不含离子键;NaOH 是离子化合物。

5.C
提示:根据图示可知,“金属氢”的形成过程为:过程①,液态或固态氢被压缩,分子间间距变小;过程②,氢气中的共价键断裂,得到的氢原子紧密堆积在一起形成新的共价键,故过程②为化学变化,A、B 选项错误。 H_2 和金属氢是氢元素形成的两种不同的氢单质,两者互为同素异形体,C 选项正确。D 和 T 也属于氢元素,也能形成“金属氢”,D 选项错误。

6.(1)离子键 (2)极性键 (3)极性键 (4)离子键 (5)离子键 极性键 (6)非极性键 极性键 (7)离子键 离子键 (8)离子键

提示:一般来说,活泼金属元素(或 NH_4^+)与非金属元素形成离子键,非金属元素之间形成共价键,同种非金属元素之间形成非极性键,不同非金属元素之间形成极性键,电解质的电离及化学变化中破坏化学键。

3 版素养测评

素养达标

一、选择题

1.B
提示: OH^- 的电子式为 $[\text{O}^{2-}:\text{H}]^-$,A 选项错误。中子数为 8 的氮元素的核素符号为 $^{14}_7\text{N}$,C 选项错误。 H_2S 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{S}}:\text{H}$,D 选项错误。

2.A
提示: NH_3 分子中 1 个 N 与 3 个 H 形成 3 个共用电子对,还有一个孤电子对,电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$,A 选项错误。

3.A
提示: CO_2 是共价化合物,通入蒸馏水中与水发生反应生成碳酸,所以一定有共价键的断裂和形成,A 选项正确。物理变化中可能有化学键的断裂,如 NaCl 溶于水发生电离,离子键被破坏,B 选项错误。氢气中不存在共价键,C 选项错误。冰融化成水, H_2O 只是形态发生变化,没有破坏共价键,D 选项错误。

4.D
提示:离子化合物的电子式中必有“[]”,A 选项错误。M 失去 2 个电子变成 M^{2+} ,这 2 个电子转移到 2 个 Y 原子中,则 Y 形成 Y^- ,二者形成的离子化合物为 MY_2 ,该化合物不一定能溶于水,B、C 选项错误,D 选项正确。

5.D
提示: Na_2O 只含离子键, Na_2O_2 含离子键和非极性共价键,A 选项错误。NaCl 是只含离子键的离子化合物,NaOH 是同时含有共价键和离子键的离子化合物,所以其中的微粒间作用力不完全相同,B 选项错误。化学反应的实质是旧化学键的断裂和新化学键的形成,仅有化学键被破坏的变化不是化学变化,C 选项错误。由非金属元素组成的化合物中可能存在离子键,如氯化铵,D 选项正确。

6.B
提示:由题意可推出,A 为氮元素,B 为镁元素。 Mg_3N_2 可形成 Mg_3N_2 、 Mg_3N_2 属于离子化合物。

7.A
提示: NH_3 可表示为 NH_3H ,则 1mol NH_3 中含有 4*N*_A 个 N—H 键,A 选项错误。 NH_3 中存在 NH_4^+ 和 H^+ ,为离子化合物,含有离子键和 N—H 键共价键,B 选项正确。 NH_3 的电子式为 $[\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}]:[\text{H}]^+$,C 选项正确。 NH_3 与 H_2O 反应, H^+ 具有还原性, H_2O 具有氧化性,二者反应的化学方程式为 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$,D 选项正确。

8.D
提示:根据图知,总反应的反应物是 O_2 、HBr,生成

2022—2023 学年

学习周报

物是 $\text{Br}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$,化学方程式为 $\text{O}_2 + 4\text{HBr} = 2\text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$,A 选项正确。中间体 HOObBr 中 Br 为 +1 价,O 为 -1 价, HOBr 中 Br 为 +1 价,所以二者溴的化合价相同,B 选项正确。发生步骤②时,断裂 O—O 非极性键,H—Br 极性键,C 选项正确。步骤③中,Br 由 HBr 中 -1 价及 HOBr 中 +1 价变为 Br_2 中 0 价,所以每生成 1mol Br_2 转移 1mol 电子,D 选项错误。

二、填空题

9.(1)① ②③
(2)④ ②③⑥
(3)CD
(4)① $\text{Na}^+[\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}]^-$ ②离子键,共价键(或极性共价键)

提示:(1)①破坏分子间作用力,化学键未被破坏;②③④发生电离,化学键被破坏,⑤⑥发生化学反应,化学键被破坏,所以未发生化学键破坏的是①;仅发生离子键破坏的是②③。

(3)道路起雾,水分子不变,水分子中化学键不变,A 选项错误。 NH_4NO_3 含离子键和极性共价键,B 选项错误。 NaN_3 受到猛烈撞击时,发生化学变化,有化学键的断裂和形成,C 选项正确。含离子键的化合物一定为离子化合物, NaN_3 、 NH_4NO_3 均属于离子化合物,D 选项正确。
(4)① NaNH_2 为离子化合物,由 Na^+ 和 NH_2^- 构成。
②钠离子和氢氧根离子之间存在离子键,氢氧根离子中存在 O—H 极性共价键。

10.(1)离子键和共价键(或极性共价键) 离子
(2) $:\text{O}::\text{C}::\ddot{\text{O}}::\text{N}::\text{N}::\text{K}^+ \text{---} \text{K}^+ \rightarrow \text{K}^+[\text{S}::\text{S}]^{2-}\text{K}^+$
(3)AC (4)A (5)D

提示:(1) KNO_3 属于离子化合物,其中氮氧之间存在极性共价键。硫化钾属于离子化合物。

(3)X、Y 原子间是通过共用电子对结合的,Z 中只存在共价键,X、Y 原子的最外层分别有 6 个和 4 个电子,故可能是氧原子(或硫原子等)与碳原子(或硅原子等)形成二氧化碳(或二氧化硅、二硫化碳等)分子的过程。

(4) C_{60} 是单质,A 选项错误。同种非金属原子间形成的是非极性共价键,B 选项正确。钾是活泼金属,在反应中易失去电子形成 K^+ ,故 K 与 C_{60} 在反应中可生成离子化合物 K_3C_{60} ,C 选项正确。石墨转变为 C_{60} 发生化学反应,化学反应中一定有化学键的断裂和形成,D 选项正确。

(5)化学反应的本质是旧化学键断裂,同时有新化学键生成的过程。 CS_2 、 SO_2