**§ 2.1 离子键**

[学习目标]

1. 认识构成物质的微粒之间存在相互作用，建立化学键的概念；
2. 结合典型实例，认识离子键的形成，了解离子化合物的概念，会判断离子化合物；
3. 会用电子式表示原子、离子和离子化合物。

[课堂学习]

**活动一、感悟化学键**

Q1、观察下列不同类别的物质：



思考：构成物质的微粒有哪些？氯化钠、氧化镁由什么微粒构成？氯气由什么微粒构成？氯气分子又由什么微粒构成？金刚石由什么微粒构成？

Q2、下列事实说明了什么？

(1)把水电解或加热到2000度以上，水分子才能发生分解。

(2)粉碎或熔化食盐晶体需要较高能量。

归纳整理

**活动二、认识离子键**

Q1、从原子结构的角度来看，钠原子和氯原子是怎样形成NaCl的呢？

Q2、在氯化钠晶体中，Na**+**和Cl**－**之间存在哪些作用力？

归纳整理

Q3、举例：哪些物质的微粒间能形成离子键？

学以致用

1. 下列说法正确的是 。

①两个原子或多个原子之间的相互作用叫化学键

②金属元素与非金属元素化合时一定形成离子键

③某元素的原子最外层只有一个电子，它跟卤素结合时所形成的化学键不一定是离子键

④非金属元素不可能形成离子键

⑤阴、阳离子间通过静电引力而形成的化学键叫做离子键

⑥只有金属元素和非金属元素化合时才能形成离子键

Q4、阅读教材第128页，回答下列问题。

(1)请简述离子化合物的概念。

(2)根据概念分析：下列哪些物质是离子化合物？

Na2O MgCl2 H2SO4 HCl Na2O2 NaOH NH4Cl

(3)通过上述练习归纳：离子化合物的存在范围及判断方法。

归纳整理

学以致用

1. 下列关于离子化合物的说法正确的是 。

①含有离子键的化合物一定是离子化合物，

②离子化合物中一定含有离子键

③离子化合物中的阳离子只能是金属离子

④离子化合物一定可以导电

⑤溶于水可以导电的化合物一定是离子化合物

⑥熔融状态能导电的化合物一定是离子化合物

**活动三、学写电子式**

Q1、阅读教材第128页，回答下列问题。

(1)简述电子式的概念。

(2)仔细观察表5-8中所列实例，分析电子式的书写方法。

归纳整理

学以致用

1. 试写出下列原子的电子式。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Na |  | Al |  | N |  | Cl |  |
| Mg |  | C |  | S |  | Si |  |

1. 试写出下列离子的电子式。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Na＋ |  | Al3＋ |  | S2－ |  | Cl－ |  |
| Mg＋ |  | N3－ |  | F－ |  | O2－ |  |

1. 试写出下列离子化合物的电子式。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NaCl |  | CaCl2 |  | MgO |  | K2S |  |

课堂小结

学以致用

1. 下列各数值表示有关元素的原子序数，其所表示的各原子间能以离子键形成稳定化合物的是 (　　)

A. 10与12 B. 6与16 C. 14与8 D. 11与17

2. 下列微粒或化合物电子式错误的是 (　　)

A. 氯原子 B. 氯化钙

C. 硫离子 D. 氯化钾

3. 下列说法中正确的是 (　　)

A. 原子之间的相互作用叫做化学键

B. 阴阳离子间的相互吸引形成离子键

C. 只有金属元素和非金属元素化合时才能形成离子键

D. 离子化合物一定含有离子键

[课时训练]

1. 下列说法不正确的是 (　　)

A．凡金属元素跟非金属元素化合时都能形成离子键

B．原子间先通过得失电子变成阴、阳离子后，阴、阳离子间才能形成离子键

C．具有强得电子能力的原子与具有强失电子能力的原子相遇时能形成离子键

D．一般情况下，活泼金属(ⅠA族、ⅡA族金属)和活泼的非金属(ⅥA族、ⅦA族非金属)元素之间化合时，易形成离子键

2. 下列关于离子键和离子化合物的说法正确的是 (　　)

A. 阴、阳离子之间通过静电引力形成离子键

B. 阴、阳离子间通过离子键一定能形成离子化合物

C. 离子化合物一定能导电

D. ⅠA族与ⅦA族元素之间一定形成离子化合物

3. 下列哪一组元素的原子间容易形成离子键 (　　)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | a | b | c | d | e | f | g |
| M层电子数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

A. a和c B. a和f C. d和g D. c和g

4. 已知下列各元素的原子序数，其中可形成AB2型离子化合物的是 (　　)

①6和8　②12和17　③20和9　④11和17

A．①③ B．①② C．②③ D．③④

5. 下列物质属于离子化合物，且在水溶液中电离产生Cl－的是 (　　)

A．KCl B．NaClO C．HCl D．KClO3

6. M元素的1个原子失去2个电子转移到Y元素的2个原子中去，形成离子化合物Z。下列说法中正确的是 (　　)

A．Z可表示为MY2 B．Z可表示为M2Y

C．Z的电子式可表示为 D．M形成＋1价阳离子

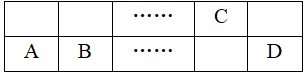
7. CaH2属于离子化合物，是一种生氢剂，其与水反应的化学方程式为CaH2＋2H2O===Ca(OH)2＋2H2↑，回答下列问题。

(1)上述化学方程式中除CaH2外，属于离子化合物的还有：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)CaH2中阴、阳离子个数比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，写出CaH2的电子式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)用双线桥标出上述化学方程式中电子转移的方向和数目：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

氧化剂为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，还原剂为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. A、B、C、D四种短周期主族元素的相对位置如下表，A是短周期中金属性最强的元素，C是地壳中含量最多的元素。

回答下列问题：

(1)元素B在元素周期表中的位置是第\_\_\_\_\_\_\_\_周期\_\_\_\_\_\_\_\_族。

(2)A、B两元素最高价氧化物对应水化物的碱性：\_\_\_\_\_\_＞\_\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

(3)C、D两元素的简单气态氢化物的稳定性：\_\_\_\_\_\_\_\_＞\_\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

(4)A元素与C元素可形成两种常见离子化合物，其化学式分别为\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)写出A的最高价氧化物对应水化物与D的氢化物反应的离子方程式： 。