1. **物质结构 元素周期律 复习学案**

双流永安中学 黄丽

**【学习目标】**

1．通过回顾元素周期表结构，掌握多种方法确定原子在周期表中的位置。

2. 掌握同周期，同主族元素性质的递变规律

3. 能够利用元素在元素周期表中的位置和原子的结构，分析、预测及比较元素及其化合物的性质。

**【学习重点】** 元素周期表、元素周期律的应用

**【学习难点】**“位、构、性”的关系。

**【学习过程】**

【问题】自然界中是否有单质钙存在？为什么？

**活动元一、如何确定钙在元素周期表中的位置**

1. **元素周期表：**

**1.元素周期表**

图中只画出了元素周期表的框图，指出钙元素所在位置，并按要求完善周期表:（1）1~20号元素的符号；（2） 在第一列和第一行分别标出 周期数、族序数；（3）稀有气体的原子序数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2、原子结构**





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Y** |
|  | **X** |  |
| **Z** |  |  |

练习1：讨论：已知X、Y、Z三种主族元素在周期表中的相对位置如图所示，且X的原子序数为a，下列说法不正确的是（ ）

A．Y、Z的原子序数之和可能为2a

B．Y的原子序数可能是a-17

C．Z的原子序数可能是a+31

D．X、Y、Z一定是短周期元素

练习2：请画出钙(Ca)的原子结构示意图

**【活动元二】如何预测钙元素的化学性质**

 **二、元素周期表中元素结构、位置、性质递变规律**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|        内容 | 同周期（左到右） | 同主族（上到下） |
| 原子半径  |  |      |
| 电子层结构  |  |  |
| 失电子能力,得电子能力  |  |  |
| 金属性、非金属性 |  |  |
| 单质的还原性、氧化性 |  |  |
| 主要化合价  |  |  |
| 最高价氧化物对应的水化物酸碱性  |  |  |
| 非金属元素气态氢化物的形成与稳定性、离子还原性 |  |  |

**2钙的化学性质**

【思考】同样方法，你是否又能预测出硒34号元素的化学性质呢？

**活动元三、归纳总结 能力提升**

**三．小结**

**当堂检测 拓展提升**

1.下列排列顺序正确的是（ ）

①热稳定性：H2O＞HF＞H2S

②原子半径：Ca＞Mg＞O

③酸性：H3PO4＞H2SO4＞HClO4

④离子半径： Cl- ＞ S2- ＞ Ca2+

⑤碱性：Ca(OH)2 ＞Mg(OH)2 ＞ Al(OH)3

A．①③ B．②⑤ 　 C． ②④ D．③⑤

2. A、B、C、D 4种元素的核电荷数依次增大，它们的离子的电子层数相同且最外层电子数均为8。A原子的L层电子数与K、M层电子数之和相等，D原子的K、L层电子数之和等于电子总数的一半。

请回答下列问题：

(1)4种元素的符号依次是A\_\_\_\_\_，B\_\_\_\_\_\_\_，C\_\_\_\_\_\_，D\_\_\_\_\_\_\_\_。它们原子的半径由大到小的顺序是\_\_\_\_ \_\_\_。

(2)试写出4种元素的离子结构示意图：

A\_\_\_\_\_\_\_\_\_，B\_\_\_\_\_\_\_，C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，D\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

它们离子的半径由大到小的顺序\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)它们最高价氧化物对应水化物的化学式分别是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

分别比较酸性和碱性的强弱\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 写出能够生成的气态氢化物的化学式：\_ \_，比较其稳定性\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3.非金属性强弱可由其最高价氧化物对应水化物的酸性比较。实验室有下列试剂：稀盐酸、NaHCO3溶液、稀硫酸、高氯酸溶液、石蕊试液及食盐水。请你从上述试剂中选择适当试剂，设计一个简单的实验，验证碳比氯的非金属性弱，并回答有关问题。

（1）所选试剂： 　　 　　　　　 ；

（2）实验现象： 　　　　 　；

（3）有关的化学方程式： 。