

# 元素周期表 核素

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 小组\_\_\_\_\_

## 一、学习目标

1. 通过了解元素周期表的结构(周期、族)，认识原子结构与元素周期表中位置间的关系，培养“宏观辨识与证据推理”的核心素养。

2. 通过了解核素的含义及符号和元素、核素、同位素的内涵与外延，培养“宏观辨识与微观探析”的核心素养

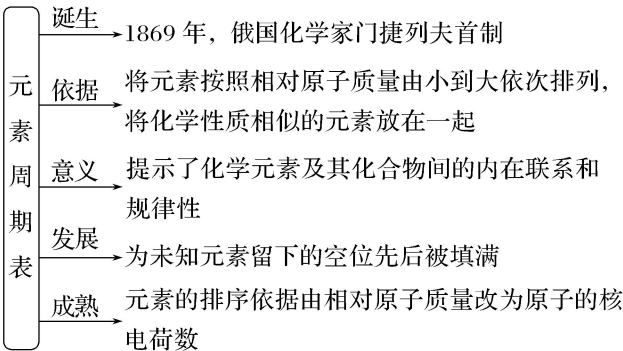
## 二、重点、难点

- 1、了解元素周期表的结构(
- 2、了解核素的含义及符号

## 三、导学流程

### 知识点一 元素周期表的编排原则与结构

#### 1. 元素周期表的发展历程



#### 2. 原子序数

- (1)含义：按照元素\_\_\_\_\_给元素编号。
- (2)原子序数与元素的原子结构之间存在的关系：原子序数＝核电荷数＝\_\_\_\_\_数＝  
\_\_\_\_\_数。

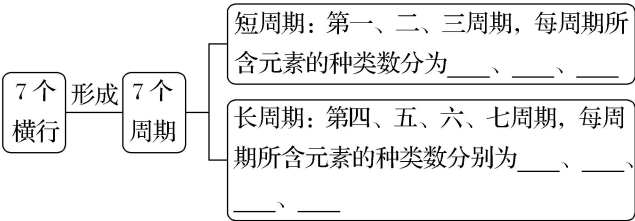
#### 3. 元素周期表的结构

##### (1)编排原则

- 横行原则：把\_\_\_\_\_相同的元素，按原子序数递增的顺序从左到右排列。
- 纵列原则：把不同横行中\_\_\_\_\_相同的元素，按电子层数递增的顺序由上而下排列。

##### (2)元素周期表的结构

###### ①周期



【师说·助学1】 在现行周期表中第四、五、六、七周期均有 18 列，为什么第四、五周期各有 18 种元素，而第六、七周期各有 32 种元素？

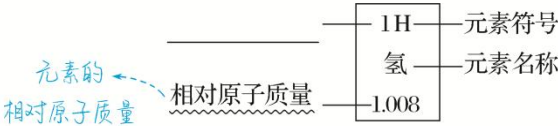
②族

个数	元素周期表中有__个纵列，共有__个族	
分类	主族	共有__个，包括第_____族
	副族	共有__个，包括第ⅠB、ⅡB、ⅢB、ⅣB、ⅤB、ⅥB、ⅦB、Ⅷ族，其中第Ⅷ族包括第_____三个纵列
	0族	占据元素周期表的第_____纵列

③常见族的别称

第ⅠA族(除氢外)：\_\_\_\_\_元素；第ⅦA族：\_\_\_\_\_元素；0族：\_\_\_\_\_元素。

(3)元素周期表中方格里符号的意义



【师说·助学2】 同周期的第ⅡA、ⅢA族元素的原子序数差一定为“1”吗？

当堂检测：

1. 正误判断，错误的说明原因。

(1) 元素周期表中每一横行称为一个周期，每一纵列称为一个族：

\_\_\_\_\_。

(2)第ⅠA族完全为金属元素：\_\_\_\_\_。

(3)最外层电子数是2的元素一定为第ⅡA族的元素：

\_\_\_\_\_。

(4)同族元素的最外层电子数一定等于族序数：\_\_\_\_\_。

2. [2024·湖北仙桃高一期末]原子序数为 33 的元素 R，在周期表中的位置为( )

- A. 第三周期第ⅤA 族                      B. 第四周期第ⅢA 族  
C. 第五周期第ⅢA 族                      D. 第四周期第ⅤA 族

3. [2024·重庆奉节中学段考]下图所示各为元素周期表中的一部分，表中数字是原子序数，其中 X 为 35 的是( )

16			26		28				18
	X			X			X		X
52						74	76		54
A			B			C			D

知识点二 核素、同位素

1. 元素

(1)概念：具有相同\_\_\_\_数(\_\_\_\_荷数)的一类原子的总称。 不能将“原子”说成“粒子”

(2)同种元素原子的原子核中质子数是相同的，但中子数不一定相同。

(3)氢元素的三种原子

	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$	${}^3_1\text{H}$
名称	氕	氘(重氢)	氚(超重氢)
符号	_____	_____	_____
质子数	1	1	1
中子数	_____	_____	_____

2.核素

(1)概念：具有一定数目\_\_\_\_和一定数目\_\_\_\_的一种原子叫做核素。不能将“原子”说成“分子”等其他微粒

(2)举例： ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$ 、 ${}^{12}_6\text{C}$ 、 ${}^{13}_6\text{C}$ 、 ${}^{14}_6\text{C}$ 各为一种核素。

3. 同位素

(1)概念：\_\_\_\_相同而\_\_\_\_不同的同一元素的不同原子互称为同位素。不能将“原子”说成“分子”等其他微粒

【师说·助学】  $\text{O}_2$  和  $\text{O}_3$  互为同位素吗？ $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{D}_2\text{O}$  互为同位素吗？

## 当堂检测:

1. 正误判断, 错误的说明原因。

(1) 任何原子都由质子、中子、电子构成: \_\_\_\_\_。

(2)  $^{23}\text{Na}$  和  $^{23}\text{Mg}$  互为同位素: \_\_\_\_\_。

(3)  $^2_1\text{H}$  和  $^2_1\text{H}^+$  为同一元素的不同微粒: \_\_\_\_\_。

2. [2024·江苏淮安一中高一段考] 下列各组物质中, 互为同位素的是( )

A.  $^{12}\text{C}$ 、 $^{13}\text{C}$ 、 $^{14}\text{C}$     B.  $\text{O}_2$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{O}_4$     C.  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{D}_2\text{O}$ 、 $\text{T}_2\text{O}$     D.  $\text{H}_2$ 、 $\text{D}_2$ 、 $\text{T}_2$

## 课后检测:

1. 1869 年, 俄国化学家门捷列夫制作出了第一张元素周期表, 揭示了化学元素的内在联系, 成为化学史上的重要里程碑之一。下列有关元素周期表的说法正确的是( )

A. 元素周期表含元素最多的族是第 III B 族

B. 元素周期表有 18 个族

C. 第 I A 族的元素全部都是金属元素

D. 短周期是指第一、二、三、四周期的

2. A、B、C 均为短周期元素, 它们在周期表中的位置如图所示, 已知 B、C 元素的原子序数之和是 A 元素原子序数的 4 倍, 则 A、B、C 符合的一组是( )

	A	
B		C

A. Be、Na、Al    B. B、Mg、Si    C. O、P、Cl    D. C、Al、P

3. 回答下列问题。

(1) 有下列微粒  $^1_1\text{H}$ 、 $^2_1\text{H}$ 、 $^3_1\text{H}$ 、 $^{14}_6\text{C}$ 、 $^{14}_7\text{N}$ 、 $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{35}_{17}\text{Cl}_2$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}_2$ 。

① 以上 8 种微粒中共有 \_\_\_\_\_ 种核素, 共 \_\_\_\_\_ 种元素。

② 互为同位素的是 \_\_\_\_\_。

③ 质量数相等的是 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_, 中子数相等的是 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。

④  $^1_1\text{H}$ 、 $^2_1\text{H}$ 、 $^3_1\text{H}$  三种核素构成的氢气的相对分子质量有 \_\_\_\_\_ 种。