

# 学习资料整理汇编

(考点或配套习题突击训练)

## 高中化学必修二知识点汇总

### 一、元素周期表中的重点规律

#### 1、最外层电子数规律：

(1)最外层电子数为 1 的元素：方族（IA 族）、副族（IB、VIII 族部分等）。

(2)最外层电子数为 2 的元素：主族（IIA 族）、副族（IIB、IIIB、IVB、VIIB 族）、0 族（He）、VIII 族（ $_{26}\text{Fe}$ 、 $_{27}\text{Co}$  等）。

(3)最外层电子数在 3~7 之间的元素一定是主族元素。(4)最外层电子数为 8 的元素：0 族（He 除外）。

#### 2、数目规律：

(1) 元素种类最多的是第 IIB 族（32 种）。

(2) 同周期第 IIA 族与第 IIIA 族元素的原子序数之差有以下三种情况：第 2、3 周期（短周期）相差 1；第 4、5 周期相差 11；第 6、7 周期相差 25。

(3)设  $n$  为周期序数，每一周期排布元素的数目为：奇数周期为  $(n+1)^2/2$ ；偶数周期为  $(n+2)^2/2$ 。如第 3 周期为 8 种，第 4 周期为 18 种。

(4) 同主族相邻元素的原子序数：第 IA、IIA 族，下一周期元素的原子序数=上一周期元素的原子序数+上一周期元素的数目；第 IIIA ~ VIIA 族，下一周期元素的原子序数=上一周期元素的原子序数+下一周

期元素的数目。

### 3、化合价规律：

(1) 同周期元素主要化合价：最高正价由+1→+7(稀有气体为0价)递变、最低负价由-4→-1递变。

(2) 关系式：最高正化合价+|最低负化合价|=8；最高正化合价=主族族序数=最外层电子数=主族价电子数。

(3)除第 VIII 族元素外，原子序数为奇(偶)数的元素，元素所在族的序数及主要化合价也为奇(偶)数。

### 4、对角线规律：

金属与非金属分界线对角(左上角与右下角)的两主族元素性质相似，主要表现在第 2、3 周期(如 Li 和 Mg、Be 和 Al、B 和 Si)。

### 5、分界线规律：

位于金属与非金属之间的分界线，右上方的元素为非金属(周期表中的颜色为深绿色)，在此可以找到制造农药的元素(如 Cl、P 等)，左下角为金属元素(H 除外)，分界线两边的元素一般既有金属性，又有非金属性；能与酸和碱反应(如 Be、Al 等)，还可找到制造半导体材料的元素(如 Si、Ge 等)。

## 6、金属性、非金属性变化规律：

(1) 同一周期，从左到右(0族除外)金属性减弱，非金属性增强；同一主族，从上到下金属性增强，非金属性减弱。金属性最强的位于左下角的铯，非金属性最强的是位于右上角的氟。

(2) 金属性越强，单质越容易跟水或酸反应置换出氢，对应的最高价氧化物水化物碱性越强；非金属性越强，跟氢气反应越容易，生成的气态氢化物越稳定，对应的最高价氧化物水化物酸性越强。

## 7、半径大小规律：

(1) 原子半径：同主族——从上到下逐渐增大；同周期——从左到右逐渐减小(0族除外)。

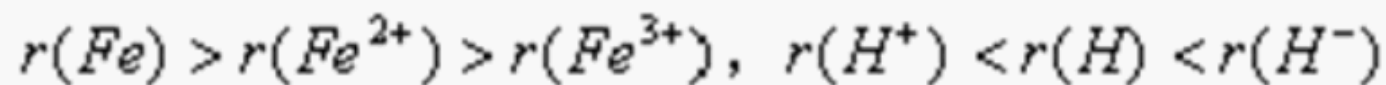
(2) 离子半径：同主族——同价离子从上到下逐渐增大；同周期——阴离子半径大于阳离子半径；具有相同的电子层结构的离子——核电荷数越大，离子半径越小。

(3) 同种元素的各种微粒，核外电子数越多，半径越大；反之，核外电子数越少，半径越小(如阳离子半径小于其原子的半径；阴离子的半径大于其原子的半径)。

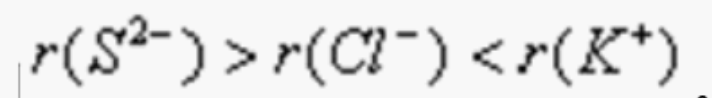
(4) 层数相同，核大半径小。即电子层数相同时，结构相似的微粒中核电荷数大的微粒半径小。例如： $r(\text{Na}) > r(\text{Mg}) > r(\text{Al})$ 。

(5) 层异，层大半径大。即当微粒的电子层数不同时，结构相似的微粒中，电子层数大的微粒半径大。如： $r(\text{Cl}) > r(\text{F})$ ， $r(\text{S}^{2-}) > r(\text{O}^{2-})$ 。

(6) 核同，价高半径小。即对同一种元素形成的不同的简单微粒中，化合价高的微粒的半径小。如。



(7) 电子层结构相同，核电荷数大，则半径小。如



### 8、主族族序数与周期序数的规律：

(1) 关系式：主族族序数=最外层电子数；周期序数=电子层数。

(2) 设主族族序数为  $a$ ，周期数为  $b$ ，则：当  $a:b < 1$  时，为金属元素，且比值越小，元素的金属性越强；当  $a:b = 1$  时，为两性元素（H 除外），其最高价氧化物为两性氧化物，最高价氧化物的水化物为两性氢氧化物。当  $a:b > 1$  时，为非金属元素，且比值越大，元素的非金属性越强。

### 9、电子层与电子数的倍比关系（短周期元素）：

(1) 若原子的最外层电子数与最内层电子数的比值为  $a$ ，则有：

(1)  $a = 1/2$  为第 IA 族元素；

(2)  $a = 1$  为第 IIA 族元素或 H、He；

(3)  $a = 2$  为第 IVA 族元素；

(4)  $a = 3$  为第 VIA 族元素；

(5)  $a = 4$  为 0 族元素。

(2) 若原子的最外层电子数与次外层电子数的比值为  $b$ ，则有：

①  $b = 1/8$  为 Na；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/166210141200010141>