

元素周期表推断(中)

二、元素周期表

1、元素周期表结构回顾

族 { 主族: **IA ~ VIIA** 共7个主族
副族: **IIIB ~ VIIB**、**IB ~ IIB**, 共7个副族
第**VIII**族: 三个纵行, 位于**VIIB**和**IB**之间
零族: 稀有气体

周期 { 短周期 { 第一周期: **2种元素**
第二周期: **8种元素**
第三周期: **8种元素**
长周期 { 第四周期: **18种元素**
第五周期: **18种元素**
第六周期: **32种元素**
第七周期: **32种元素**

2. 元素周期表的编排

(1)按原子序数递增的顺序

原子序数=质子数=核电荷数=核外电子数

(2)将电子层数相同的元素排成一个横行

周期数=电子层数

(3)将价层电子数相同的元素排成一族

主族元素: 族序数=最外层电子数

过渡元素: 第四周期, 第五周期

IIIB族-VIIB族: 族序数=价电子数

VIII族: 价电子数=8,9,10

IB族: 价电子数=11

IIB族: 价电子数=12

3. 元素周期表的一些规律

(1)每个周期的元素个数

2,8,8,18,18,32,32,50,50

按0族元素看

He2、Ne10、Ar18、Kr36、Xe54、Rn86、118

(2)同族元素上下比较原子序数:

I A、II A元素, 同族的上下周期元素原子序数差值是上面元素所在周期的元素种数

IIIA~VIIA(包括0族元素), 同族的上下周期元素原子序数差值是下面元素所在周期的元素种数

(3)同周期元素比较原子序数差:

①短周期元素原子序数差=族序数差;

②两元素分布在过渡元素的同侧时, 原子序数差=族序数差。两元素分布在过渡元素的两侧时, 第四或第五周期元素原子序数差=族序数差+10, 第六或第七周期元素原子序数差=族序数差+24。

例如同周期的II A和IIIA之间的差值为1、11、25

(4)主族元素化合价规律:

①最高正价 = 最外层电子数, 非金属的负化合价 = 最外层电子数 - 8,

最高正价数和负化合价绝对值之和为8; 其代数和分别为: 0、2、4、6。

②化合物中氟元素、氧元素只有负价; 金属元素只有正价;

③讨论: 最外层电子数为奇数的元素, 其化合价通常为奇数, 如Cl的化合价有+1、+3、+5、+7和-1价。最外层电子数为偶数的元素, 其化合价通常为偶数, 如S的化合价有-2、+4、+6价?

(5)10电子, 14电子, 18电子体系总结等电子体介绍

①10电子体系

②14电子体系

③18电子体系