

原子结构和元素周期表(下)

二、元素周期表

1、元素周期表发展历史

(1)早期一些元素周期表的尝试

(2)门捷列夫的元素周期表

Te:127.6 I:126.9

(3)现代元素周期表

2、现代元素周期表的结构

(1)纵向

(2)横向

3、周期表中位置的推断

(1)上下比较：同列元素

(2)左右比较：IIA族和IIIA族

(3)由原子序数推测在周期表中的位置

4、元素周期表的一些细节问题

(1)元素的“最多”

(2)金属和非金属的分布

(3)常温常压下对应单质的物态

(4)元素的用途举例

三、原子的一些基本概念

1、表达方式，质量数

2、同位素和核素

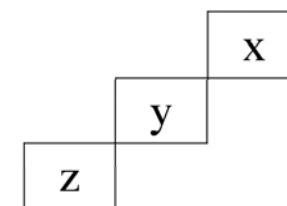
例1 国际无机化学命名委员会作出决定：把长式周期表原有的主、副族及族号取消，由左至右按原顺序改为18列，如碱金属为第一列，稀有气体为18列，按这个规定下列说法正确的是()

- A. 第3列元素种类最多，第14列元素形成的化合物种类最多
- B. 第8、9、10三列元素中，有非金属元素
- C. 从上到下第1列元素的单质熔点逐渐升高，第17列元素的单质熔点逐渐降低
- D. 只有第2列元素的原子最外层有2个电子

例2 甲、乙是周期表中同一主族的两种元素，若甲的原子序数为 x ，则乙的原子序数不可能是()

- A. $x+2$
- B. $x+4$
- C. $x+8$
- D. $x+18$

例3 短周期元素X、Y、Z在周期表中的位置关系如下图所示，据此回答下列问题：



- (1)X元素形成单质的分子式是_____；
- (2)写出Y元素形成的单质跟水反应的化学方程式_____；
- (3)写出单质Z与钠反应的化学方程式_____；

例4 有短周期元素A、B、C，其中A、B同周期，B、C同主族，且最外层电子数之和为17，核电荷数之和为31，则A、B、C为()

- A. C、N、Si
- B. N、P、O
- C. N、O、S
- D. C、Si、S

例5 下列各图为元素周期表的一部分，表中数字为原子序数。其中X为37的是()

A.

19		
	X	
55		

B.

	20	
X		
	56	

C.

26		28
	X	

D.

	17	
		X
	53	

例6 $^{13}_6\text{C}$ -NMR(核磁共振)可以用于含碳化合物的结构分析。表示的碳原子()

- A. 核外有13个电子
- B. 核内有4个质子，核外有7个电子
- C. 质量数为13，原子序数为6，核内有7个质子
- D. 质量数为13，原子序数为6，核内有7个中子

例7 2007年诺贝尔化学奖得主Gerhard-Ertl对金属Pt表面催化CO氧化反应的模型进行了深入研究。下列关于 $^{202}_{78}\text{Pt}$ 的说法正确的是()

- A. $^{202}_{78}\text{Pt}$ 和 $^{198}_{78}\text{Pt}$ 的质子数相同，互称为同位素
- B. $^{202}_{78}\text{Pt}$ 和 $^{198}_{78}\text{Pt}$ 的中子数相同，互称为同位素
- C. $^{202}_{78}\text{Pt}$ 和 $^{198}_{78}\text{Pt}$ 的核外电子数相同，是同一种核素
- D. $^{202}_{78}\text{Pt}$ 和 $^{198}_{78}\text{Pt}$ 的质量数不同，不能互称为同位素

例8 我国在1993年研制成功一种由质量数为18、质子数为8的氧原子构成的双原子分子气体下列说法正确的是()

- A. 这种气体是氧气的同位素
- B. 这种原子的中子数是8
- C. 这种分子在化学变化中不能再分
- D. 这种分子与D₂化合成的水的式量为22

例9 某元素X的核外电子数等于核内中子数，取2.8 g该元素的单质与氧充分作用，可得到6 g化合物XO₂。该元素在周期表中的位置是()

- A. 第三周期
- B. 第二周期
- C. 第IV主族
- D. 第V主族

同步强化课程：

- 1、介绍能级交错和能级分裂——加强对元素周期表结构的理解
- 2、介绍能级交错和能级分裂——分析过渡元素和主族元素的结构差异、性质差异
- 3、元素周期表推断专题

化学学习qq群:34573930

答疑邮箱:zhengrui@100tal.com