

第一节 原子结构与元素周期表

第一课时 原子结构



【课程标准要求】

- 1.认识原子结构，知道质量数及其与质子数和中子数之间的关系。
- 2.了解原子核外电子的排布，能画出1~20号元素的原子结构示意图。

CONTENTS
目录

////// 新知自主预习

////// 课堂互动探究

////// 课堂小结·即时达标

////// 课时训练

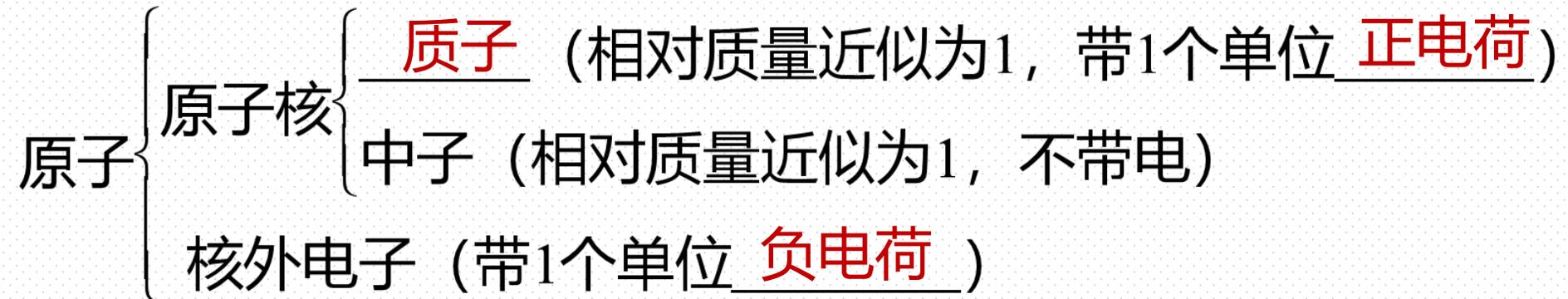
1

新知自主预习

一、原子的构成

1. 构成

(1) 原子



(2) 关系: 核电荷数 = 质子数 = 核外电子数(原子呈电中性)

2. 质量数

(1) 含义

原子的质量主要集中在原子核上，质子和中子的相对质量都近似为1，如果忽略电子的质量，将核内所有质子和中子的相对质量取近似整数值相加，所得的数值叫做质量数。

(2) 关系：质量数(A) = 质子数(Z) + 中子数(N)。

【微自测】

1. 下列描述中，正确的打“√”，错误的打“×”。

(1) 原子呈电中性是因为中子不带电(×)

(2) 质子数和中子数决定原子的质量(√)

(3) 原子中的质子数与核外电子数一定相等(√)

(4) 某种氯原子的中子数是18，则其质量数是35，核外电子数是17(√)

二、核外电子排布

1. 电子层

(1) 含义

在含有多个电子的原子中，电子分布在能量不同的区域内运动。把不同的区域简化为不连续的壳层称作电子层。

(2)不同电子层的表示方式及能量关系

电子层数	1	2	3	4	5	6	7
字母代号	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>	N	O	P	Q
离核远近	由 <u>近</u> 到 <u>远</u>						
能量高低	由 <u>低</u> 到 <u>高</u>						

2. 电子层排布

(1) 能量最低原理

原子中的电子是处在原子核的引力场中，电子一般总是先从能量较低的内层排起，当一层充满后再填充能量较高的下一层。

(2) 电子层最多容纳的电子数

① 原子核外第 n 层最多能容纳的电子数为 $2n^2$ 。

② 无论原子有几个电子层，其最外层中的电子数最多只有8个(K层只有2个)。

③ 次外层最多能容纳的电子数不超过 18 个。

(3) 原子最外电子层有 8 个电子(最外层为K层时，最多只有2个电子)的结构是相对稳定的结构。

【微自测】

2.下列描述中，正确的打“√”，错误的打“×”。

(1)能量高的电子在离核近的区域运动(×)

(2)M层为最外层时，最多容纳18个电子(×)

(3)原子的次外层电子数都是8(×)

(4)某原子M层上电子数为L层上电子数的4倍(×)

(5)某离子M层和L层电子数均为K层的4倍(√)

2

课堂互动探究

一、原子中微粒之间的数量关系

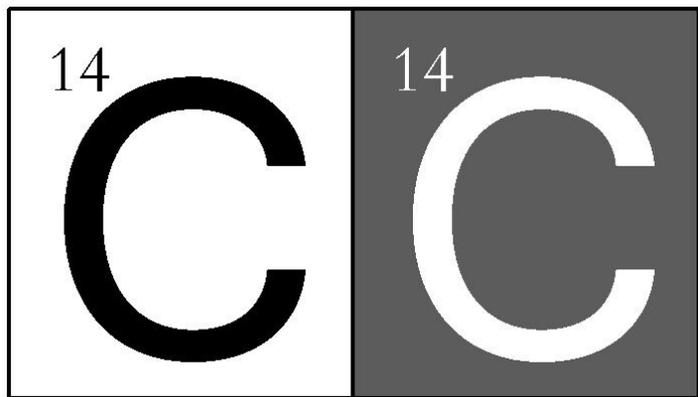
二、核外电子的排布

一、原子中微粒之间的数量关系

【活动探究】

情境素材

生物体在生命存续期间保留的一种碳原子——碳-14($^{14}_6\text{C}$)会在其死亡后衰变,测量考古遗址中发现的遗物里碳-14 的数量,可以推断出它的存在年代。



■ 问题探究

1. 你知道碳--14中的“14”是什么含义吗？

提示：碳--14中的“14”是指这种碳原子的质量数是14。

2. 碳--14这种碳原子的质子数、中子数、核外电子数分别是多少？它们之间有何数量关系？

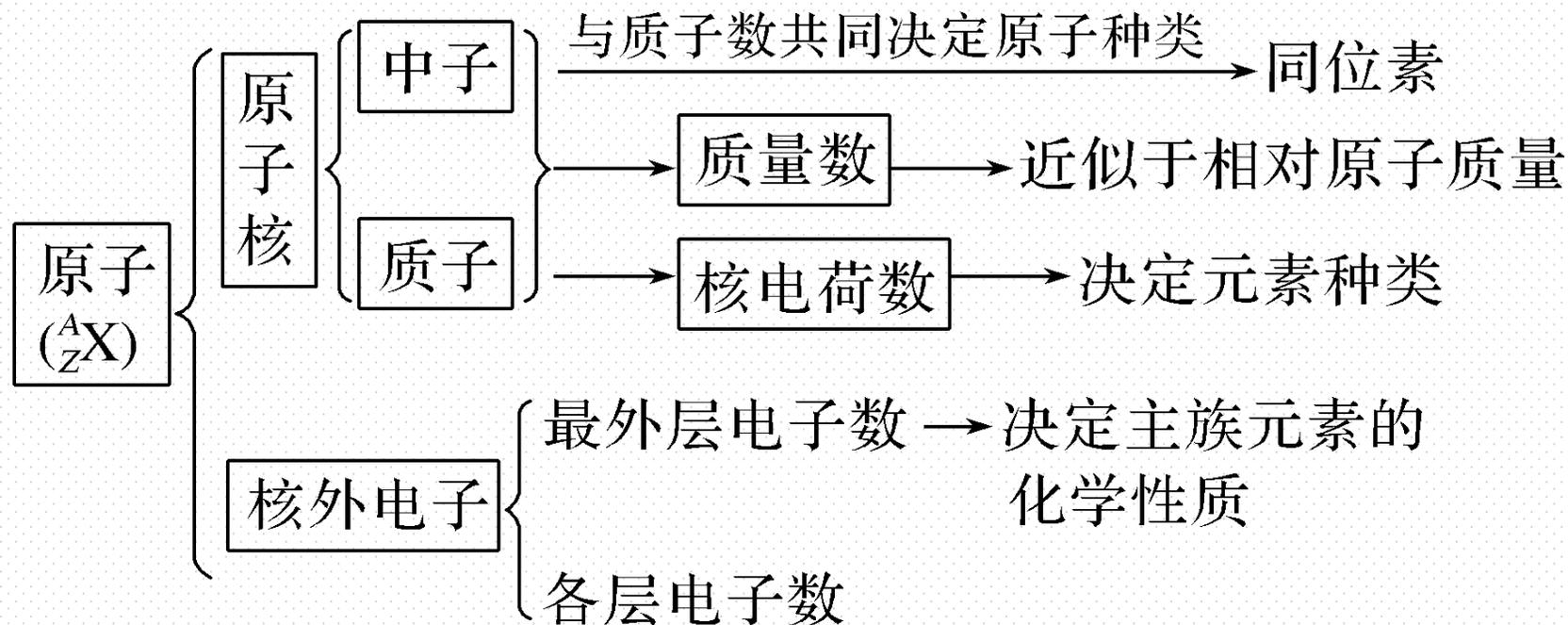
提示：质子数是6，中子数是8，核外电子数为6，质子数 = 核外电子数；质子数 + 中子数 = 质量数。

3.如何用质子数和质量数表示碳-14这种原子?

提示： ${}^14_6\text{C}$ 。

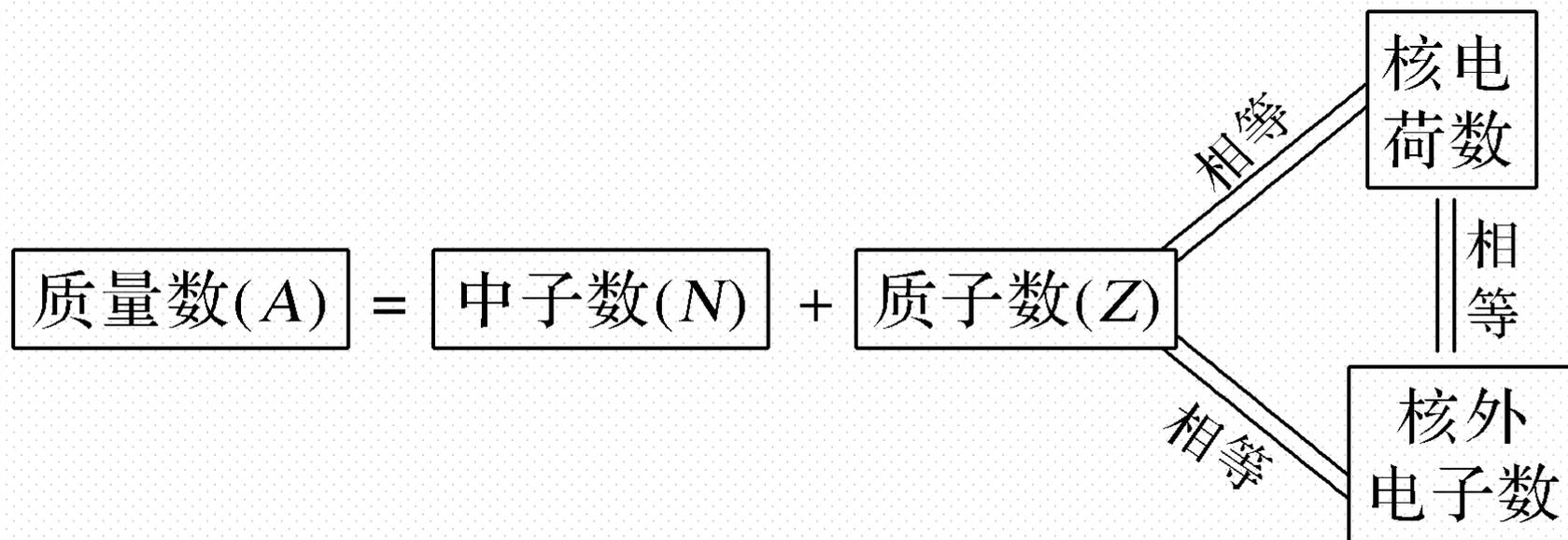
【核心归纳】

1.原子的构成微粒及作用



2.原子的构成微粒间的数量关系

(1)电中性原子



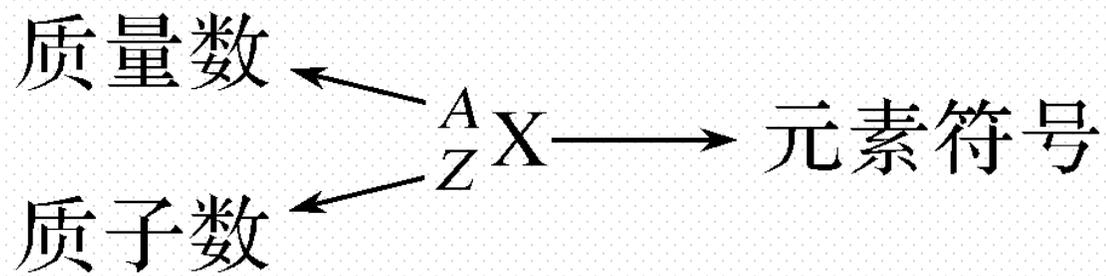
(2)带电原子——离子的电子数目计算

核外电子
数计算

阳离子电子数 = 质子数 - 所带电荷数

阴离子电子数 = 质子数 + 所带电荷数

3.原子的表示方法



名师点拨

- (1)并不是所有的原子都是由质子、中子和电子构成，如 ${}^1_1\text{H}$ 原子核内无中子。
- (2)在原子中，质子数一定等于核外电子数，但不一定等于中子数。如 ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ 中的质子数为 17，中子数为 18。

—————【**实践应用**】—————

1. 下列关于 $^{16}_8\text{O}$ 的叙述正确的是(**B**)

A. 质量数为8

B. 质子数为8

C. 中子数为16

D. 核外电子数为16

解析 $^{16}_8\text{O}$ 中质子数为 8, 中子数为 $16 - 8 = 8$, 核外电子数为 8, 质量数为 16, **B** 项正确。

2. ${}^{14}_6\text{C}$ 与 ${}^{14}_7\text{N}$ 具有相同的(**A**)

A.质量数

B.质子数

C.电子数

D.中子数

解析

	质子数	电子数	中子数	质量数
${}^{14}_6\text{C}$	6	6	8	14
${}^{14}_7\text{N}$	7	7	7	14

3. 某 + 2 价阳离子(M^{2+})含 24 个电子, 它的质量数为 56, 则该离子中核内中子数是(**B**)

A. 24

B. 30

C. 32

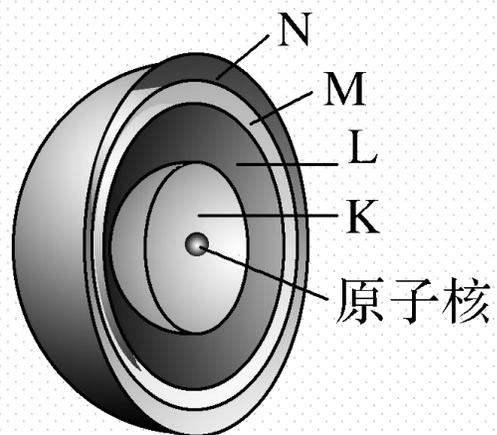
D. 34

解析 该元素原子的核外电子数为 $24 + 2 = 26$, 即质子数为 26, 故该离子(M^{2+})核内中子数为 $56 - 26 = 30$ 。

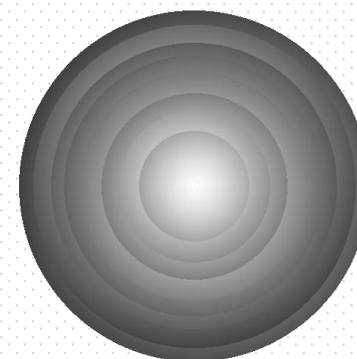
二、核外电子的排布

【活动探究】

情境素材



电子层模型示意图



洋葱的切面图

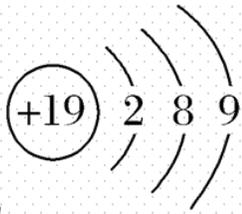
■ 问题探究

1. 电子层中最多能容纳的电子数与电子层数(n)之间存在什么关系? 原子最外层电子排布有什么特点?

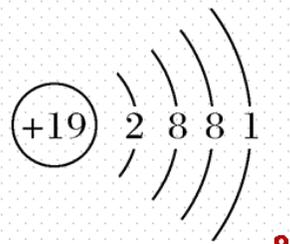
提示: 原子核外第 n 层最多容纳的电子数为 $2n^2$, 原子最外层的电子数为8个, **K**层为最外层时最多只有2个。

2.当M层排布电子时，K、L层是否一定排满电子？当N层排布电子时，M层是否一定排满电子？

提示：当M层排布电子时，K、L层均排满电子；当N层排布电子时，M层不一定排满电子，如钾原子的N层排布1个电子，M层只排布8个电子，未排满电子。

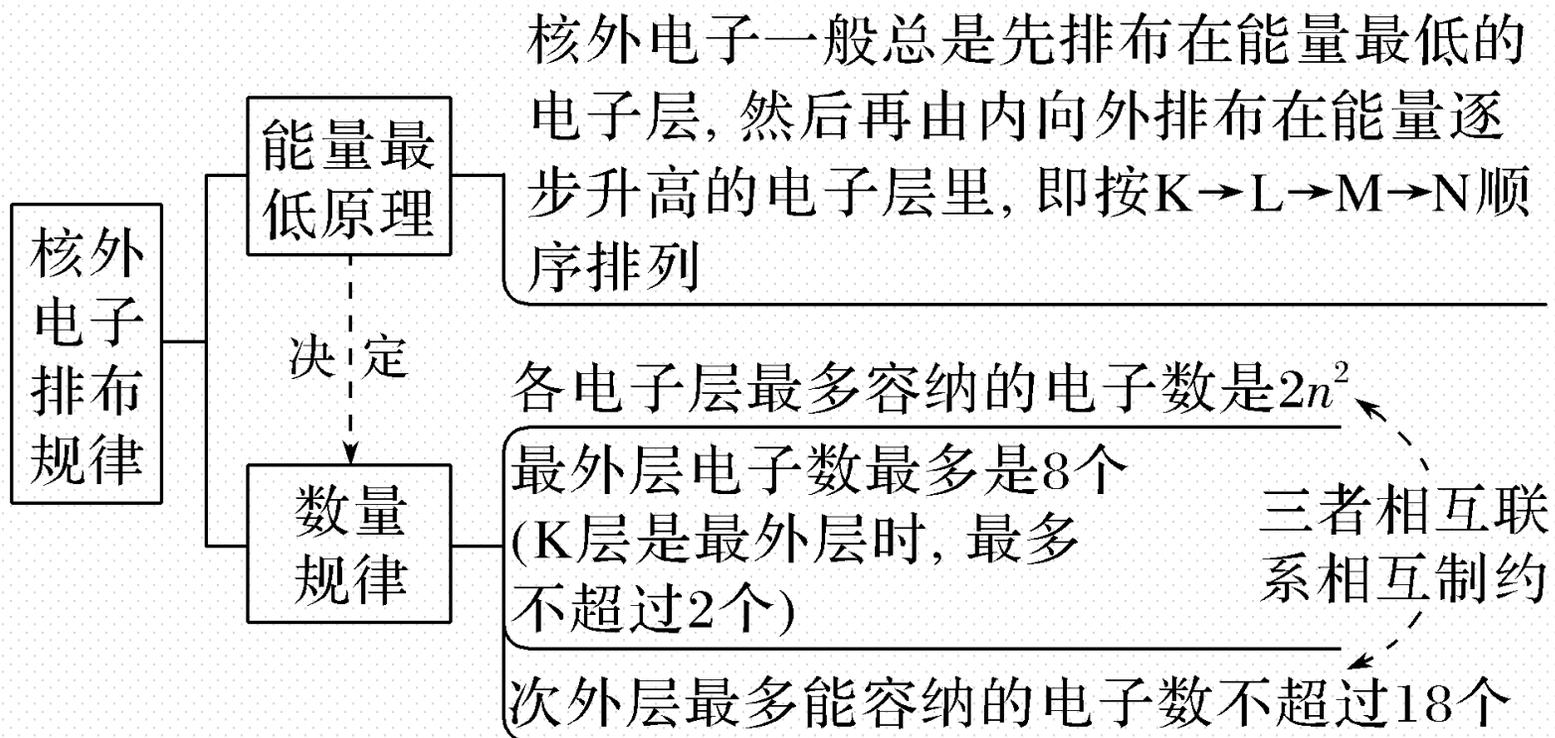
3. 钾原子结构示意图画成  正确吗？为什么？

提示：不正确；原因是最外层电子数不能超过 8 个，正确的为



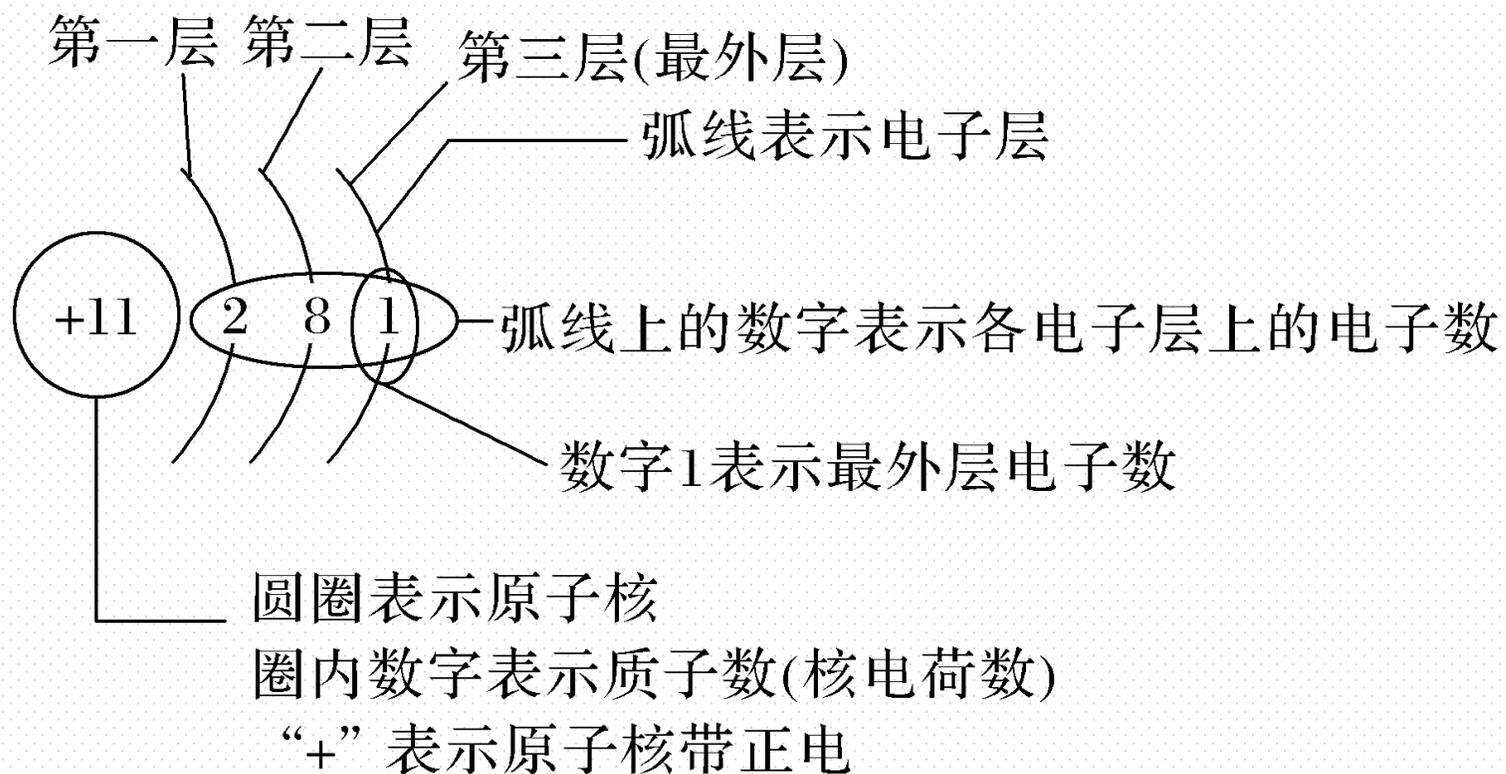
【核心归纳】

1. 原子核外电子排布规律



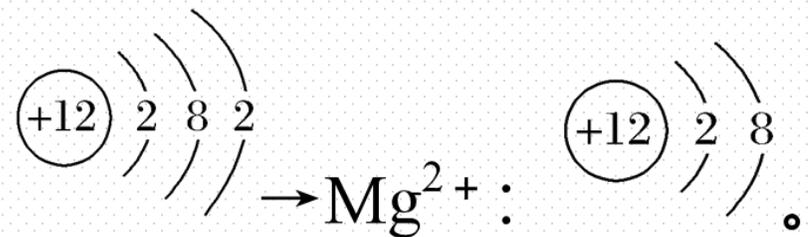
2.原子(或离子)结构示意图

(1)原子(或离子)结构示意图是表示原子(或离子)的核电荷数和核外电子分层排布情况的示意图。例如, Na原子的原子结构示意图及其含义如图所示:



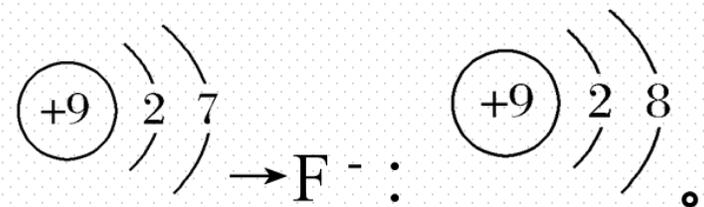
(2) 离子结构示意图

① 金属元素原子失去最外层所有电子变为离子时，电子层数减少一层。如 Mg：



② 非金属元素的原子得电子形成简单离子时，最外层达到 8 个电子(H 除外)。如

F：



名师点拨

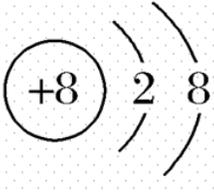
- (1)最外层电子数排满8个(He为2个)形成稳定结构,不易得失电子、化学性质稳定。
- (2)原子核外电子排布规律是相互联系、相互制约的,不能孤立地理解或应用其中一部分。如M层不是最外层时,其容纳的电子数最多为18个,当M层为最外层时,其容纳的电子数最多为8个。
- (3)原子形成离子时,核外电子数发生变化,但核内质子数不变。

【实践应用】

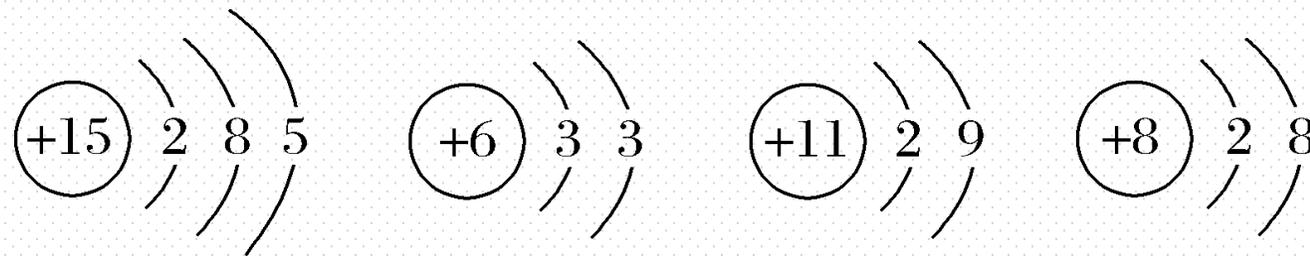
4. 下列说法正确的是(**D**)

- A. 在多电子的原子中，能量高的电子通常在离核近的区域运动
- B. 核外电子总是先排在能量低的电子层上，例如只有M层排满后才排N层
- C. 某原子M层电子数为L层电子数的4倍
- D. 某离子的核电荷数与最外层电子数相等

解析 在多电子的原子中，能量高的电子通常在离核远的区域内运动，A项错误；原子核外电子通常先排在能量低的电子层上，但不完全遵循先排满内电子层，再排外电子层的规律，如钾原子的N层上有1个电子，若该电子排在M层上，则M层变为最外层，且有9个电子，不符合最外层电子数不超过8的规律，B项错误；当M层上排有电子时，L层上一定排满了8个电子，而M层最多只能容纳

18个电子，C项错误； O^{2-} 的结构示意图是 ，D项正确。

5. 下列原子(离子)的结构示意图正确的是(**D**)



①磷原子 ②碳原子 ③钠原子 ④氧离子

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①④

解析 依据核外电子的排布规律可知；②中K层最多只能排布2个电子，错误；③中最外层不能超过8个电子，错误。

6.某元素的原子核外有3个电子层,最外层有4个电子,则该原子核内的质子数为(**A**)

A.14

B.15

C.16

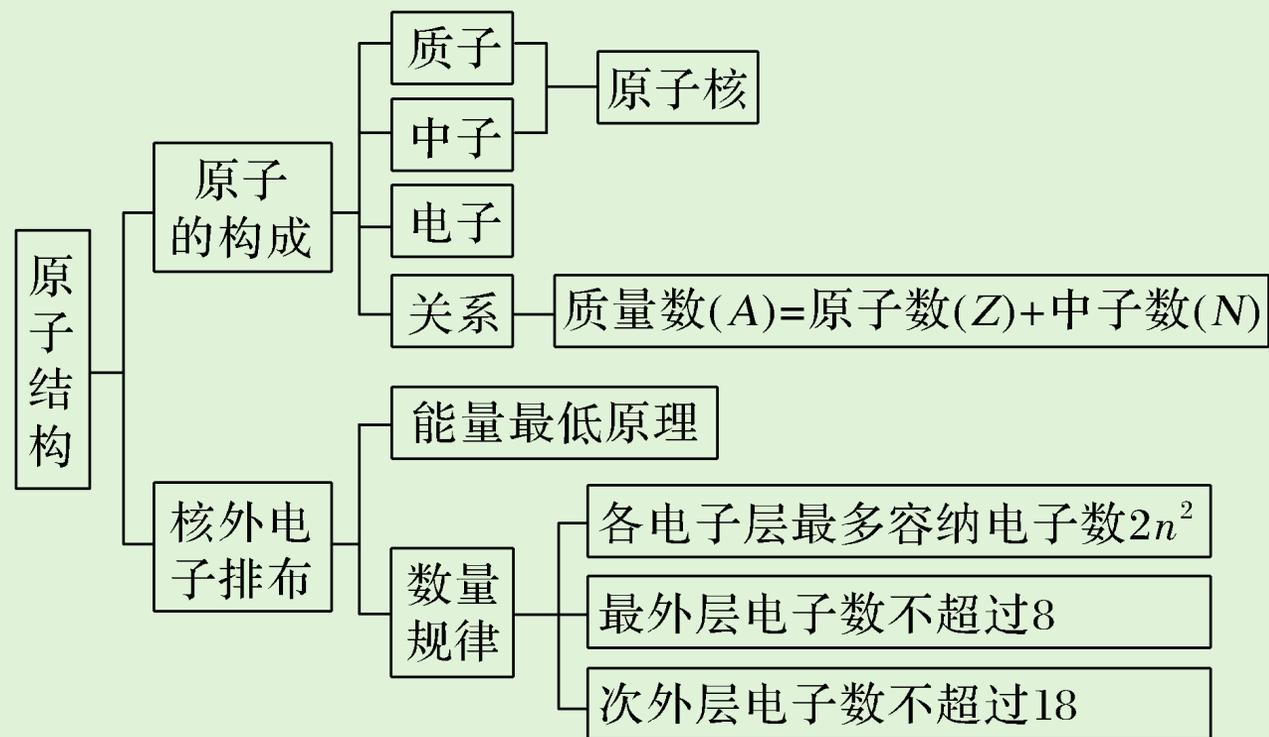
D.17

解析 该元素原子的核外K、L、M层排布的电子数为2、8、4,核外有14个电子,故该原子核内质子数为14。

3

课堂小结·即时达标

核心体系建构



1.在原子中, 下列关系式一定正确的是(**A**)

A.质子数 = 核电荷数

B.相对原子质量 = 质子数 + 中子数

C.质子数 \neq 中子数

D.相对原子质量 = 质子数 + 核外电子数

解析 原子的相对原子质量近似等于其质量数, 原子中质子数可能等于中子数。

2. 联合国宣布 2019 年为“国际化学元素周期表年”，我国的刘庄教授为汞元素的代言人。下列关于 $^{198}_{80}\text{Hg}$ 的说法中，错误的是(**B**)

A. 质子数为 80

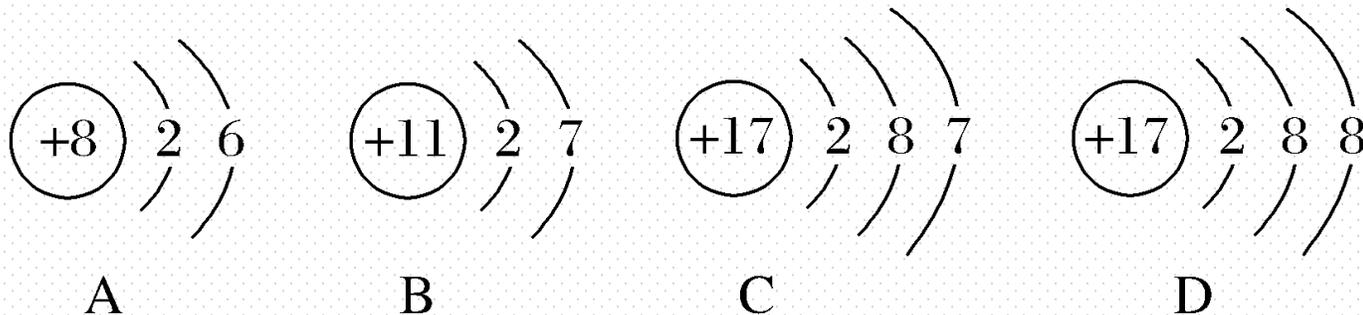
B. 质量数为 278

C. 中子数为 118

D. 核外电子数为 80

解析 $^{198}_{80}\text{Hg}$ 的质子数为 80，质量数为 198，中子数 = 质量数 - 质子数 = $198 - 80 = 118$ ，核外电子数 = 质子数 = 80，综上，A、C、D 正确，B 错误。

3. 下列微粒结构示意图中, 不正确的是(**B**)



解析 A中核电荷数和核外电子数都是8, 这是氧原子的结构示意图, 正确; B中核电荷数为11, 这是Na的原子核, 钠原子的核外有11个电子, 钠元素的最高化合价为+1价, Na⁺的核外应有10个电子, 而图中核外只有9个电子, 错误; C中核电荷数和核外电子数都是17, 这是氯原子的结构示意图, 正确; D中核电荷数和核外电子数分别是17和18, 这是Cl⁻的结构示意图, 正确。

4. $^{131}_{53}\text{I}$ 是常规核裂变产物之一, 可以通过测定大气或水中 $^{131}_{53}\text{I}$ 的含量变化来检测核电站是否发生放射性物质泄漏。下列有关 $^{131}_{53}\text{I}$ 的叙述正确的是(**A**)

A. $^{131}_{53}\text{I}$ 的原子核内中子数多于质子数

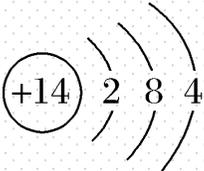
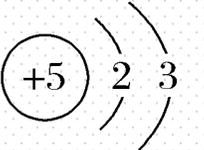
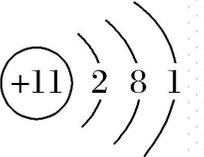
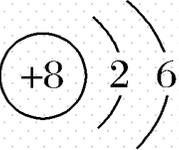
B. $^{131}_{53}\text{I}$ 的核电荷数为 131

C. $^{131}_{53}\text{I}$ 的原子核外电子数为 78

D. $^{131}_{53}\text{I}$ 的化学性质与 $^{127}_{53}\text{I}$ 不同

解析 该原子的质子数为 53，中子数为 $131 - 53 = 78 > 53$ ，A 项正确； $^{131}_{53}\text{I}$ 的核电荷数为 53，B 项错误；该原子中，质子数 = 核外电子数 = 53，C 项错误； $^{131}_{53}\text{I}$ 与 $^{127}_{53}\text{I}$ 的质子数、核外电子数及核外电子排布完全相同，故它们的化学性质基本相同，D 项错误。

5. 根据下列叙述，写出元素名称并画出原子结构示意图。

信息	元素名称	原子结构示意图
A 元素原子核外 M 层电子数是 L 层电子数的一半	硅	
B 元素原子最外层电子数是次外层电子数的 1.5 倍	硼	
C 元素 + 1 价离子 C ⁺ 的电子层排布与 Ne 相同	钠	
D 元素原子次外层电子数是最外层电子数的 $\frac{1}{3}$	氧	

解析 L 层有 8 个电子，则 M 层有 4 个电子，故 A 为硅 $\text{(+14)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{4} \end{array}$ 。当次外层为 K

层时，B 元素原子最外层电子数则为 3，是硼 $\text{(+5)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{3} \end{array}$ ；当次外层为 L 层时，B 元素原子最外层电子数为 $1.5 \times 8 = 12$ ，违背了排布规律，故不可能。C 元素原子的

质子数为 $10 + 1 = 11$ ，故为钠。当次外层为 K 层时，D 为氧 $\text{(+8)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{6} \end{array}$ ；当次外层为 L 层时，最外层则有 24 个电子，故不可能。

4

课时训练

一、选择题（本题包括12小题，每小题只有一个选项符合题意）

1.我国科学家首次合成了三种新原子，其中一种的名称是铪-185 ($^{185}_{72}\text{Hf}$)。关于铪-185 的说法正确的是(**B**)

A.铪--185的原子核内有72个电子

B.其中子数比电子数多41

C.铪--180的原子核内有72个中子

D.铪--185的原子核内有185个质子

解析 A.原子核是由质子和中子构成的，无电子，故 A 错误； B. $^{185}_{72}\text{Hf}$ 中子数 $= 185 - 72 = 113$ ， $113 - 72 = 41$ ，故 B 正确； D. $^{185}_{72}\text{Hf}$ 的质量数为 185，质子数为 72，故 D 错误。

2. 下列关于核外电子排布的说法中不正确的是(**D**)

A. 第二电子层最多可容纳的电子数为8

B. 次外层最多可容纳的电子数为18

C. 最多可容纳2个电子的电子层一定是第一电子层

D. 最多可容纳8个电子的电子层一定是第二电子层

解析 根据核外电子排布规律可知, 第二电子层最多可容纳的电子数为8, **A**正确; 次外层最多可容纳的电子数为18, **B**正确; 最多可容纳2个电子的电子层一定是第一电子层, 即**K**层, **C**正确; 由于最外层电子数不超过8, 因此最多可容纳8个电子的电子层不一定是第二电子层, **D**错误。

3. 科学界近年发现两种粒子：第一种只由四个中子构成，称为“四中子”，也称“零号元素”；第二种是由四个氧原子构成的分子。下列有关这两种粒子的说法中，不正确的是(**D**)

A. “零号元素”微粒的质量(原子的质量) \approx ${}^4_2\text{He}$

B. “零号元素”的核电荷数为0，质量数为4

C. 一定条件下， O_4 转化为 O_3 或 O_2 的变化属于化学变化

D. 相同质量的 O_4 、 O_3 、 O_2 ，分子的物质的量之比 = 2 : 3 : 4

解析 A.“零号元素”微粒的质量数为4，He的质量数为4，则“零号元素”的原子质量 \approx ${}^4_2\text{He}$ 的原子质量，故A正确；B.“零号元素”只由四个中子构成，则其核电荷数为0，质量数为4，故B正确；C. O_4 转化为 O_3 或 O_2 的变化有新物质生成，属于化学变化，故C正确；D. O_4 、 O_3 、 O_2 的摩尔质量分别为64 g/mol、48 g/mol、32 g/mol，根据 $n = \frac{m}{M}$ 可知，质量相等时， O_4 、 O_3 、 O_2 的物质的量与摩尔质量成反比，其物质的量之比为 $\frac{1}{64} : \frac{1}{48} : \frac{1}{32} = 3 : 4 : 6$ ，故D错误。

4.2016年 IUPAC 命名 118 号元素为 Og, 该元素的一种原子为 ${}_{118}^{294}\text{Og}$ 。下列叙述不合理的是(C)

A. 该原子核外有 118 个电子

B. 该原子质子数是 118

C. 该原子的中子数为 294

D. 该原子的中子数比质子数多 58

解析 原子中, 质子数 = 核外电子数, 原子符号左下角的数字表示质子数, 所以该原子的质子数是 118, 核外有 118 个电子, 故 A、B 正确; 原子符号左下角的数字表示质子数, 左上角数字表示质量数, 中子数 = 质量数 - 质子数, 则该原子的中子数为 $294 - 118 = 176$, 故 C 错误; 中子数 176, 质子数 118, $176 - 118 = 58$, 故 D 正确。

5.歼-20 将 $^{209}_{84}\text{Po}$ 涂于表面以屏蔽雷达, 起到隐身作用。该 Po(钋)原子核外电子数是(**B**)

A.42

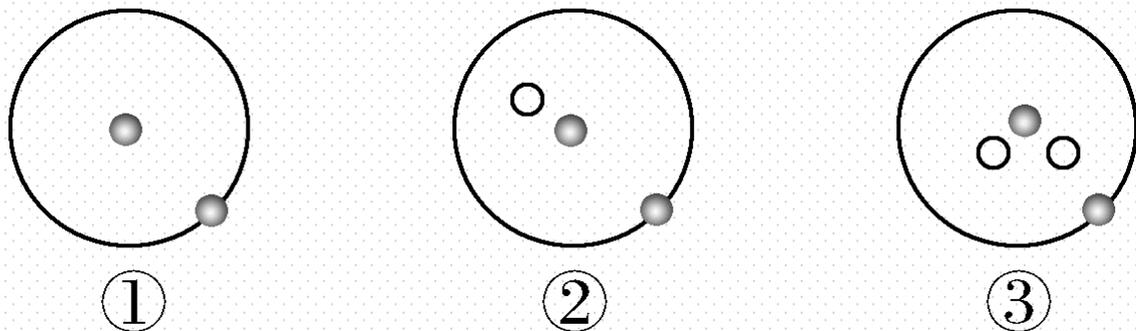
B.84

C.125

D.209

解析 $^{209}_{84}\text{Po}$ 中左上角的数字表示质量数, 左下角的数字表示质子数, 则其质子数为 84, 在原子中核外电子数 = 质子数, 则其核外电子数为 84, 故 B 正确。

6.简单原子的原子结构可用下图形象的表示



其中●表示质子或核外电子，○表示中子，则下列有关①②③的叙述正确的是
(**A**)

A. ①②③中的质子数均为 1

B. ①②③属于不同的元素

C. ①②③是三种化学性质不同的粒子

D. ①②③具有相同的质量数

解析 **B**项，①②③属于相同元素，均为氢元素；**C**项，①②③中最外层电子均为1个，化学性质相同；**D**项，①②③的质量数分别为1、2、3。

7.核电荷数分别是16和4的元素原子相比较, 前者的下列数据是后者4倍的是(

B

①质子数 ②最外层电子数 ③电子层数 ④电子总数

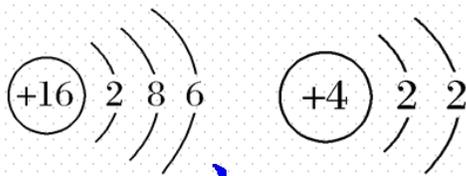
A.①②

B.①④

C.②③

D.③④

解析 写出二者的原子结构示意图



, 对比可知, ①④正确。

8. 已知 ${}^2_1\text{H}$ 可写成D。在11 g由D和 ${}^{18}\text{O}$ 组成的水中, 所含的中子数为(用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值)(C)

A. N_A

B. $2N_A$

C. $6N_A$

D. $10N_A$

解析 该水的摩尔质量为 $22\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, 所以11 g该水中含有水分子 0.5 mol , D原子的中子数为1, ${}^{18}\text{O}$ 原子的中子数为10, 所以11 g这种水中含有的中子数为 $6N_A$ 。

9.工业焊接钢管常用 $^{137}_{55}\text{Cs}$ 进行“无损探伤”。下列有关说法正确的是(**D**)

- ①137表示质量数 ②137表示中子数 ③该原子质子数大于中子数
④该原子的K、L层共容纳了10个电子

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①④

解析 ①左上角的数字为质量数, 137表示质量数, 故正确; ②137表示质量数, 故错误; ③ $^{137}_{55}\text{Cs}$ 质子数为55, 中子数 = 质量数 - 质子数 = $137 - 55 = 82$, $82 > 55$, 质子数小于中子数, 故错误; ④K层2个电子, L层8个电子共容纳了10个电子, 故正确。

10. 下列说法中肯定错误的是(**D**)

①某原子K层上只有一个电子 ②某原子M层上电子数为L层上电子数的4倍

③某离子M层上和L层上的电子数均为K层的4倍 ④某原子的核电荷数与最外层电子数一定不相等

A. ①②

B. ②③

C. ①③

D. ②④

解析 K、L、M电子层上最多容纳的电子数分别为2、8、18，K层上可排1个电子，也可排2个电子，①正确；当M层上排有电子时，L层上一定排满了8个电子，而M层上最多只能排18个电子，又 $18 < 8 \times 4$ ，②错误；K层上最多只能排2个电子， $2 \times 4 = 8$ ，即存在M层和L层都为8，③正确；当K层作为最外电子层，原子的核电荷数与最外层电子数相等，如H、He，④错误。

11.核内中子数为 N 的 R^{2+} ，质量数为 A ，则它的 n g氧化物中所含质子的物质的量是(**A**)

A. $\frac{n}{A+16}(A-N+8)$ mol

B. $\frac{n}{A+16}(A-N+10)$ mol

C. $(A-N+Z)$ mol

D. $\frac{n}{A}(A-N+6)$ mol

解析 化学变化中质子数、中子数均不变，故 R^{2+} 的质量数为 A ，中子数 N ，则 R 原子的质量数也为 A ，中子数也为 N ，故 R 原子的质子数为 $A - N$ ，二价 R^{2+} 的氧化物为 RO ，摩尔质量为 $(A + 16) \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， $n \text{ g } RO$ 的物质的量为 $\frac{n}{16 + A} \text{ mol}$ 。

$1 \text{ mol } RO$ 中含质子 $(A - N + 8) \text{ mol}$ ，故 $n \text{ g } RO$ 中含质子为 $\frac{n}{16 + A}(A - N + 8) \text{ mol}$ 。

故 B、C、D 错误，A 正确。

12. 有A、B两种原子，A原子的M层比B原子的M层少3个电子，B原子的L层电子数恰为A原子L层电子数的2倍，A和B分别是(C)

A. 硅原子和钠原子

B. 硼原子和氢原子

C. 碳原子和铝原子

D. 氮原子和氧原子

解析 A原子的M层比B原子的M层少3个电子，B原子的L层电子数恰为A原子L层电子数的2倍，说明A、B为第二、第三周期元素；L层最多排8个电子，B原子的L层电子数恰为A原子L层电子数的2倍，说明B原子L层有8个电子，A原子的L层有4个电子，故A是碳；A原子的M层比B原子的M层少3个电子，故B为铝。

13.据报道,某些花岗岩会产生氡(${}^{222}_{86}\text{Rn}$),从而对人体产生伤害。请回答:

(1)该原子的质量数是 222, 质子数是 86, 中子数是 136。

(2)研究发现,镭能蜕变为(${}^{222}_{86}\text{Rn}$, 故将(${}^{222}_{86}\text{Rn}$ 称为镭射气; 钍能蜕变为(${}^{220}_{86}\text{Rn}$, 故将 ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ 称为钍射气; 锕能蜕变为 ${}^{219}_{86}\text{Rn}$, 故将 ${}^{219}_{86}\text{Rn}$ 称为锕射气。 ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ 、 ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ 、 ${}^{219}_{86}\text{Rn}$ AC。

A.属于同种元素

B.中子数相同

C.质量数不同

(3)由(2)知 质子数 决定元素种类, 质子数和中子数 决定原子种类。

解析 (1) $^{222}_{86}\text{Rn}$ 的质量数是 222，质子数是 86，中子数是 $222 - 86 = 136$ 。

(2) $^{222}_{86}\text{Rn}$ 、 $^{220}_{86}\text{Rn}$ 、 $^{219}_{86}\text{Rn}$ 的质子数相同，属于同种元素，但三者的中子数不同，质量数不同。

(3) 其中质子数决定元素种类；质子数和中子数共同决定原子种类。

14. 用 A_ZX 表示原子:

(1) 中性原子的中子数 $N = \underline{A - Z}$ 。

(2) ${}^A X^{n+}$ 共有 x 个电子, 则该阳离子的中子数 $N = \underline{A - x - n}$ 。

(3) ${}^A X^{n-}$ 共有 x 个电子, 则该阴离子的中子数 $N = \underline{A - x + n}$ 。

(4) ${}^{12}C^{16}O_2$ 分子中的中子数 $N = \underline{22}$ 。

(5) A^{2-} 原子核内有 x 个中子, 其质量数为 m , 则 $n \text{ g } A^{2-}$ 所含电子的物质的量为

$$\underline{\frac{n(m - x + 2)}{m} \text{ mol}}。$$

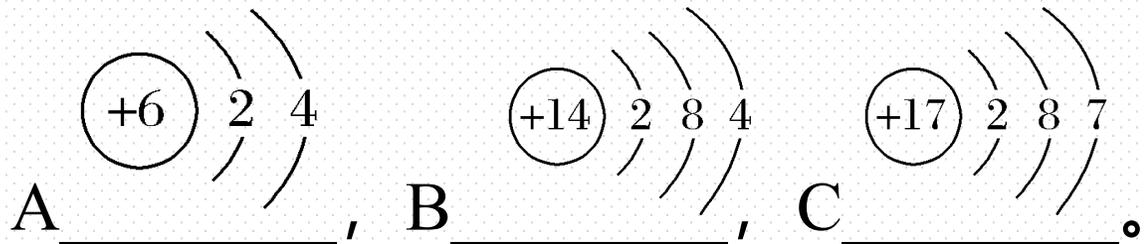
解析 (1)根据“质子数 + 中子数 = 质量数”的关系, 得 $N = A - Z$ 。(2) ${}^A\text{X}^{n+}$ 共有 x 个电子, 中性原子 X 的电子数为 $x + n$, 则 $N = A - x - n$ 。(3) ${}^A\text{X}^{n-}$ 共有 x 个电子, 中性原子 X 的电子数为 $x - n$, 则 $N = A - x + n$ 。(4) ${}^{12}\text{C}{}^{16}\text{O}_2$ 分子中的中子数为 $6 + 8 + 8 = 22$ 。(5) A^{2-} 所含电子数为 $m - x + 2$, 则 $n \text{ g } \text{A}^{2-}$ 所含电子的物质的量为 $\frac{n(m - x + 2)}{m} \text{ mol}$ 。

15. 已知A、B、C三种元素的原子中，质子数为 $A < B < C$ ，且都小于18，A元素的原子最外层电子数是次外层电子数的2倍；B元素的原子核外M层电子数是L层电子数的一半；C元素的原子次外层电子数比最外层电子数多1个。试推断：

(1) 三种元素的名称和符号：

A 碳C， B 硅Si， C 氯Cl。

(2) 画出三种元素的原子结构示意图：



解析 由A元素的原子最外层电子数是次外层电子数的2倍,可知A是碳元素; B元素的原子核外M层电子数是L层电子数的一半,可知B为硅元素; C元素的原子次外层电子数比最外层电子数多1个,可知C应为氯元素。

本课时内容结束

Thanks!

