

2023-2024 学年九年化学上册预习精品课程

第三章 物质构成的奥秘

第 13 课 化学元素和周期表

【学习目标】

- 1、了解元素的定义及其简单分类，掌握常见元素的名称和符号；
- 2、认识自然界中的常见元素，了解元素摄入量多少与人体健康的关系；
- 3、掌握单质、化合物、氧化物等基本概念；
- 4、初步形成化学变化过程中元素不变的概念。

【重点】

- 1、知道元素的定义、常见元素的名称和符号、元素的简单分类。
- 2、认识自然界中存在的元素、元素与人体健康。

【难点】

- 1、掌握单质、化合物和氧化物的概念。
- 2、掌握化学变化过程中元素不变的思想。



一、元素

1、定义：具有 的 的同一类 的总称。

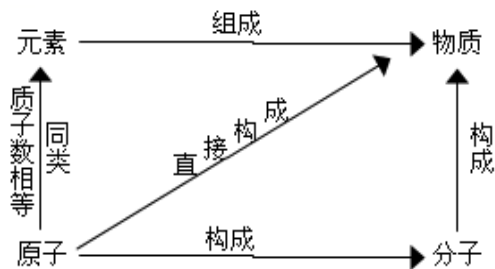
不同元素的本质区别： 不同

2、元素的分类：

元素 {
： “钅” 字旁，汞除外
： “石” 旁、“氵” 旁、“气” 字头
： 氦氖氩氪氙氡

注：有的教材将元素分为金属元素和非金属元素

3、物质、元素、分子、原子之间的关系



4、元素通常描述物质的组成，如“加碘食盐”中的碘、“加铁酱油”中的铁、“钙片”中的钙，指的都是 。

含量：(1) 在地壳中， 最多，其次为 等元素；

(2) 在空气中， 最多，其次是 ；

(3) 在生物体中， 最多，其次是 。

二、元素符号

1、元素符号的写法

① 由一个字母表示的元素符号要 ，如N、O、C等。

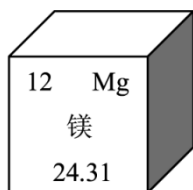
② 由两个字母表示的元素符号，第一个要 ，第二个字母要 ，简称“ ”，如Ca、Mg、Cl、Ag等。

2、常见元素符号

元素名称	元素符号	元素名称	元素符号
氢		硫	
氮		氯	
锂		氫	
铍		钾	
硼		钙	
碳		锰	
氮		铁	
氧		铜	
氟		锌	
氖		银	
钠		溴	
镁		碘	
铝		钡	
硅		金	
磷		汞	

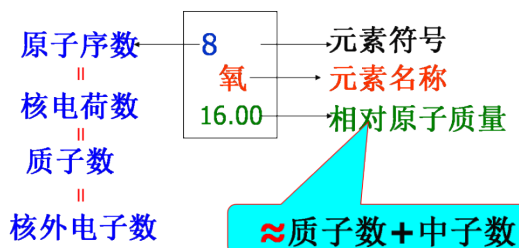
三、元素周期表

① 每一格：在元素周期表中，每一种元素的均占据一格。对于每一格，均包括 等内容。在周期表中，还用不同颜色对 做出了区分。



② 每一横行（周期）：周期表每一横行为一个 ，共有7个横行，即 个周期。

③每一纵行（族）：周期表在18个纵行中，除第8、9、10三个纵行共同组成一个族外，其余15个纵行，每个纵行为一 ，共有 个族。



四、单质与化合物

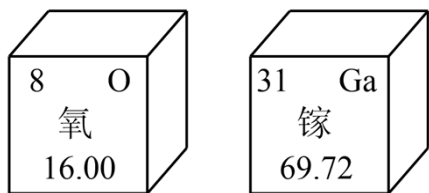
- 1、单质与化合物：单质是由 组成的 ，如氧气 (O₂)、铜 (Cu)、氮气 (N₂)
 化合物是由 组成的 。如氧化镁 (MgO)、碳酸钙 (CaCO₃) 等
- 2、氧化物：由 组成的 ，其中一种元素是 。如氧化镁 (MgO)、四氧化三铁 (Fe₃O₄)、二氧化碳 (CO₂) 等。

五、元素与人体健康

- 1、组成人体的元素约50多种：人体含量最多的元素是 ，其次是 ，其质量分数大约分别为O—65%、C—18%、H—10%、N—3%，它们主要以 的形式存在，这4种元素占人体质量的96%。
- 2、人体中的常量元素（在人体内含量超过0.01%的元素）：主要有钙 等。
- 3、人体中的微量元素（在人体内含量低于0.01%的元素）：人体内含有的微量元素，微量元素：Fe、Mn、Zn、Co、Se、I、Cu
 元素缺乏后果：(1) 缺Ca：骨质疏松，佝偻病
 (2) 缺Zn：智力低，发育停滞，侏儒
 (3) 缺I：甲状腺疾病
 (4) 缺Fe、Co：贫血
 (5) 缺F：龋齿

基础与提升

1. (2023·安徽宿州·统考三模)中国电科所成功制备氧化镓单晶新型超宽禁带半导体材料。氧元素和镓元素在元素周期表中的部分信息如图所示，下列有关说法错误的是

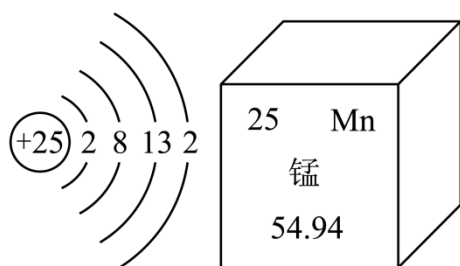


- A. 氧的原子序数是 8
- B. 镓属于非金属元素

C. 稼的相对原子质量为 69.72

D. 稼在化学反应中易失去电子

2. (2023·云南昆明·云南省昆明市第五中学校考二模) 锰在炼钢中的主要作用是脱氧、脱硫和作为合金元素。在高炉冶炼时, 加入少量的锰不但能够改善冶炼的操作和加工, 还能改善生铁的性能。如图为锰元素在元素周期表中的信息及锰原子的结构示意图。下列说法正确的是



A. 锰原子的核电荷数为 25

B. 锰属于非金属元素

C. 锰原子得到 2 个电子形成锰离子

D. 锰的相对原子质量为 54.94g

3. (2023·云南昆明·云南省昆明市第五中学校考二模) 人体缺碘或过量的碘会引起甲状腺肿大, 幼儿时期会影响生长发育, 造成思维迟钝。这里的“碘”指的是

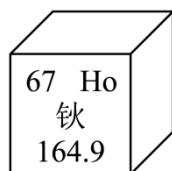
A. 离子

B. 分子

C. 原子

D. 元素

4. (2023·江苏南京·统考二模) 中国是世界上最大的稀土生产国和出口国, 钬是稀土的一种, 它在元素周期表中的某些信息如图, 下列有关钬的说法不正确的是



A. 原子序数为 67

B. 相对原子质量为 164.9g

C. 属于金属元素

D. 原子核内质子数为 67

5. (2022 秋·内蒙古呼伦贝尔·九年级校考期中) 如图为元素周期表的一部分, 以下说法正确的是

	9 F 氟 19.00
16 S 硫 32.06	17 Cl 氯 35.45

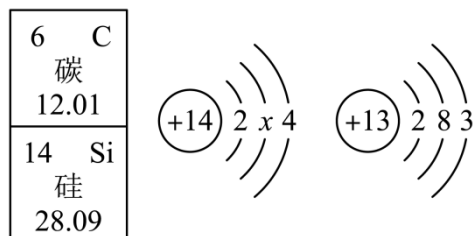
A. 氟原子核内的中子数为 9

B. 硫原子核外有 16 个电子

C. 氯原子的相对原子质量是 35.45g

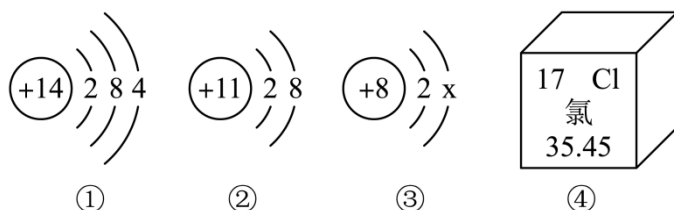
D. 氟原子、氯原子在元素周期表中位于同一周期

6. (2023 春·陕西西安·九年级西安益新中学校联考学业考试) 中科院金属所研制的高性能碳化硅颗粒增强铝基复合材料(SiC/Al)成功应用于空间站太阳翼伸展机构关键部件。如图为碳、硅在元素周期表中的信息及硅、铝原子结构示意图。以下说法不正确的是



- A. 碳、硅都属于非金属元素
- B. 硅原子结构示意图中 $x=14$
- C. 铝原子易失去电子成为阳离子
- D. 碳、硅元素的化学性质相似

7. (2023·江苏连云港·校考三模) 2023 全球 6G 技术大会 3 月 22 日在南京召开。硅单质是制造芯片的重要材料, 对下列图示信息的分析不正确的是

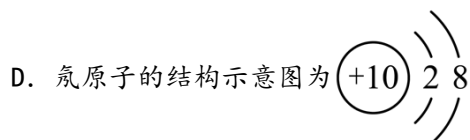


- A. 图①、②都是原子结构示意图
- B. 硅元素与氯元素的本质区别是质子数不同
- C. 若图③中 x 的值为 8, 则其粒子符号为 O^{2-}
- D. 由图④可知, 氯元素的相对原子质量是 35.45

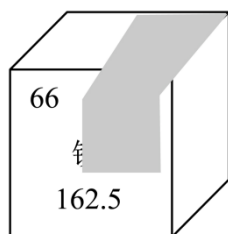
8. (2023·山东枣庄·统考二模) 如图是元素周期表的一部分, 下列说法错误的是

				甲
7 N 氮 14.01	乙	丙	10 Ne 氖 20.18	

- A. 甲元素的原子最外层电子数是 2
- B. 原子序数: 乙>丙>甲
- C. 氮原子的相对原子质量是 14.01



9. (2023 春·四川成都·九年级校考阶段练习) 如图为某元素在元素周期表中的相关信息, 部分信息被污染, 下列说法正确的是



- A. 属于非金属元素
B. 中子数为 66
C. 相对原子质量为 162.5g
D. 原子的质量主要集中在原子核上

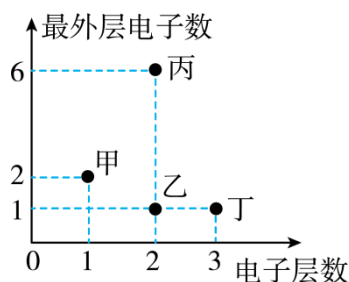
10. (2023·辽宁阜新·统考二模) 实验室中, 过氧化氢、氯酸钾、高锰酸钾都可以用来制取氧气的原因是

- A. 都含氧原子
B. 都含氧分子
C. 都含氧元素
D. 都是氧化物

11. (2023·北京石景山·统考二模) 基于分子、原子和元素是认识物质及其变化的视角, CO₂ 中碳和氧属于两种不同元素, 两种元素的本质区别是

- A. 质子数不同
B. 电子数不同
C. 中子数不同
D. 原子质量不同

13. (2023·重庆·模拟预测) 甲、乙、丙、丁四种原子的电子层数和最外层电子数之间的关系如图所示。下列说法错误的是



- A. 甲的核外电子数为 2
B. 乙、丙属于同种元素
C. 乙、丁化学性质相似
D. 丙、丁可以化合形成 Na₂O

14. (2023·陕西西安·校考模拟预测) 在“宏观-微观-符号”之间建立联系是化学学科的重要思维方式。以下选项不正确的是

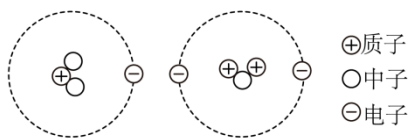


图1

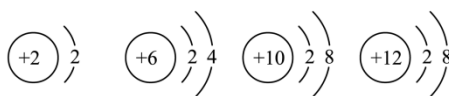


图2

13 Al 铝 26.98	14 Si 硅 28.09
	32 Ge 锗 72.64

图3

- A. 图 1 中两个微粒属于不同种元素
B. 图 2 中 A 和 C 的化学性质相似

C. 图 1、图 2 中金属元素有 2 种

D. 铝的相对原子质量是 26.98

16. (2023·江苏无锡·校联考模拟预测)“Si”既可以表示一种化学元素还可以表示一种物质，它是制造芯片、计算机 CPU、半导体等的原材料。结合图 1 相关信息，下列说法错误的是

14	Si
()	
28.09	

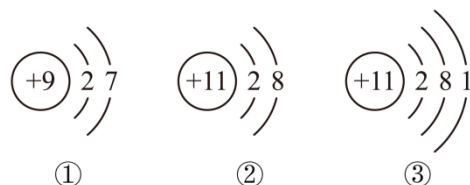
A. Si 属于金属元素

B. Si 原子的相对原子质量为 28.09

C. “()”中应填写元素的名称为硅

D. 该 Si 原子中，质子数=核外电子数=14

17. (2023·河南新乡·统考三模)如图是一种微粒的结构示意图，下列说法不正确的是



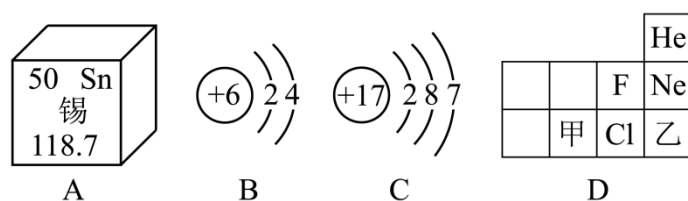
A. ②属于金属元素

B. ②③属于同种元素

C. ①③属于原子，②属于阴离子

D. ①③对应元素组成化合物的化学式为 NaF

18. (2023·广西南宁·南宁市天桃实验学校校考模拟预测)下图中图 A 是锡元素在周期表中的信息，图 B、图 C 分别为两种粒子的结构示意图，图 D 为元素周期表中的部分信息。请根据图中信息回答。



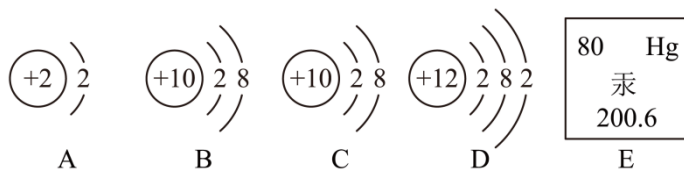
(1) 锡元素的核电荷数是_____。

(2) 图 B 表示的原子，其核外电子数是_____。图 C 表示的原子在化学反应中易_____ (填“得到”或“失去”) 电子形成离子。

(3) 元素在周期表中的分布是有规律的。图 D 中甲元素的原子序数_____ (填“大于”或“小于”) 乙元素。乙元素的原子是_____结构 (填“不稳定”或“相对稳定”)。

(4) 氟原子和氯原子属于不同种元素的最本质区别是_____。

. (2023·陕西西安·西安市铁一中学校考三模) 在宏观、微观、符号之间建立联系, 是化学学科特有的思维方式, 请根据下列图示回答。



- (1) A~D 的粒子中共表示_____种元素。
- (2) B~D 中与 A 化学性质相似的原子是_____ (填字母序号)。
- (3) D 原子对应的元素位于周期表第_____周期。
- (4) 汞元素属于_____ (填“金属”、“非金属”或“稀有气体”) 元素。

20. (2023·辽宁葫芦岛·统考二模) 在“宏观-微观-符号”之间建立联系、是化学学科独有的思维方式。

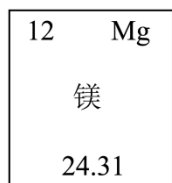


图1

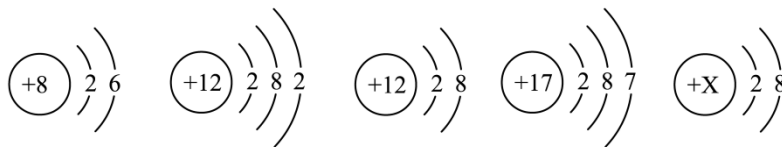
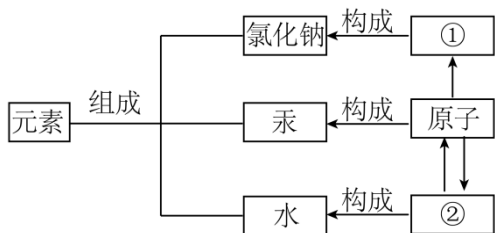


图2

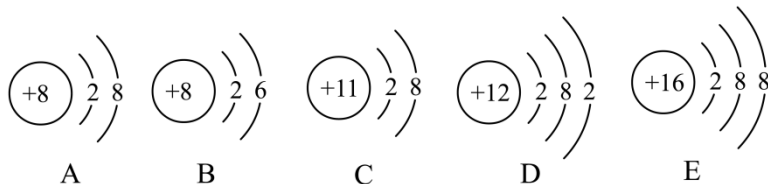
- (1) 镁的相对原子质量为_____；若 A、E 两种粒子属于同种元素, 则 X=_____, C 的化学符号为_____。
- (2) A~D 中属于非金属元素的是_____；B 对应的元素在元素周期表中位于第_____周期。

21. (2023·山东临沂·统考二模) 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科的特点。

- (1) 物质的组成及构成关系如图所示, 图中①表示的是_____。



- (2) 由一种元素组成的物质_____ (填“一定”或“不一定”) 是纯净物。
- (3) 下面是几种粒子的结构示意图, 回答下列问题。



A-E 共有_____种元素。

22. (2023 · 湖南湘西 · 统考二模) 某原子的结构示意图为: $\text{(+12) } 2 \text{ } 8 \text{ } 2$

根据该原子结构示意图回答下列问题：

- (1) 该原子的元素在分类中属于_____，元素(填“金属”“非金属”“稀有气体”)；
 (2) 该原子在化学反应中容易_____电子变成离子(填“得到”或“失去”)，其离子的结构示意图为_____。

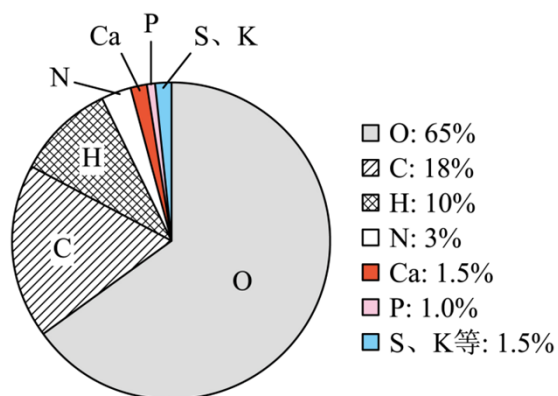
23. (2023·湖南株洲·统考一模) 下图是元素周期表的一部分，请回答下列问题：

①							
				②			
		③		④		⑤	⑥

- (1) 元素③属于_____元素(填“金属”或“非金属”)；
 (2) 元素②的元素符号是_____；在①~⑥六种元素中，化学性质最不活泼的是_____ (填序号)；
 (3) 元素⑤的原子在化学反应中易_____ (填“得到”或“失去”)电子；



1. (2023年陕西省中考) 碳元素是组成物质种类最多的元素。下列物质只含碳元素的是
 A. 石灰石 B. 金刚石 C. 碳酸 D. 石蜡
2. (2023年湖北省随州市中考) 与元素的化学性质关系最密切的是
 A. 元素的相对原子质量 B. 原子的核外电子数
 C. 元素的核电荷数 D. 原子的最外层电子数
3. (2023年天津市中考) 人体中含量最多的元素是
 A. O B. Ca C. Na D. H
4. (2023年湖南省怀化市中考) 生活中常见的“加铁酱油”、“富硒大米”、“高钙奶粉”等物质中的“铁”、“硒”、“钙”指的是
 A. 单质 B. 元素 C. 原子 D. 分子
5. (2023年四川省眉山市中考) X、Y、Z、W四种元素的质子数如图所示。下列说法错误的是
 A. X与W属于同一周期
 B. Z与Y能形成两种常见的化合物
 C. 在化学反应中，Y原子易得到电子，W原子易失去电子
 D. 常温下，X、Y、W三种元素组成的化合物的水溶液 pH>7
6. (2023年四川省成都市中考) 人体细胞中元素含量如图。有关说法正确的是



- A. 氧元素主要来自吸入的空气
 B. 磷元素是人体中的微量元素
 C. 缺钙会导致青少年发育不良
 D. 硫和钾在人体中各占 0.75%

7. (2023 年湖南省株洲市中考) 地壳中含量最多的金属元素是

- A. Fe B. Al C. O D. Si

8. (2023 年重庆市中考 B 卷) 2022 年诺贝尔化学奖授予对点击化学等领域作出贡献的科学家。铜离子是点击化学常用的催化剂，铜在元素周期表中的相关信息如下图所示，下列说法不正确的是

29	Cu
铜	
63.55	

- A. 铜的元素符号是 Cu
 B. 铜的原子序数是 29
 C. 铜属于金属元素
 D. 铜的相对原子质量为 63.55g

9. (2023 年湖南省邵阳市中考) 中国承建的阿尔卡萨光伏电站是卡塔尔首座太阳能发电站。硅太阳能电池主要材料是高纯硅，如图是硅元素的相关信息和硅原子的结构示意图，下列关于硅的说法错误的是

- A. x 的数值为 4
 B. 硅元素属于非金属元素
 C. 硅元素的相对原子质量为 28.09g
 D. 硅元素位于元素周期表的第三周期

10. (2023 年四川省广安市中考) 1869 年，门捷列夫发现的元素周期律，使化学学习和研究变得有规律可循。下图罗列了元素周期表中部分元素的原子结构示意图，据此信息回答下列问题：

1 H $\text{(+1)} \begin{array}{c} \diagup \\ 1 \\ \diagdown \end{array}$							2 He $\text{(+2)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \end{array}$
3 Li $\text{(+3)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 1 \end{array}$	4 Be $\text{(+4)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 2 \end{array}$	5 B $\text{(+5)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 3 \end{array}$	6 C $\text{(+6)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 4 \end{array}$	7 N $\text{(+7)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 5 \end{array}$	8 O $\text{(+8)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 6 \end{array}$	9 F $\text{(+9)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 7 \end{array}$	10 Ne $\text{(+10)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \end{array}$
11 Na $\text{(+11)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 1 \end{array}$	12 Mg $\text{(+12)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 2 \end{array}$	13 Al $\text{(+13)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 3 \end{array}$	14 Si $\text{(+14)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 4 \end{array}$	15 P $\text{(+15)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 5 \end{array}$	16 S $\text{(+16)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 6 \end{array}$	17 Cl $\text{(+17)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 7 \end{array}$	18 Ar $\text{(+18)} \begin{array}{c} \diagup \\ 2 \\ \diagdown \\ 8 \\ 8 \end{array}$

- (1) 食盐的主要成分是氯化钠，其所含的阳离子是_____（写离子符号）。
- (2) 空气中含量最多的物质是_____（填化学式）。
- (3) “84 消毒液”的有效成分是 NaClO ，标出 NaClO 中氯元素的化合价_____。
- (4) 由 8 个 16 号元素的原子构成的单质分子_____（填化学符号）。
- (5) 从原子结构示意图分析，氧元素和硫元素排在周期表中同一族的原因是_____。

2023-2024 学年九年化学上册预习精品课程

第三章 物质构成的奥秘

第 13 课 化学元素和周期表

【学习目标】

- 1、了解元素的定义及其简单分类，掌握常见元素的名称和符号；
- 2、认识自然界中的常见元素，了解元素摄入量多少与人体健康的关系；
- 3、掌握单质、化合物、氧化物等基本概念；
- 4、初步形成化学变化过程中元素不变的概念。

【重点】

- 1、知道元素的定义、常见元素的名称和符号、元素的简单分类。
- 2、认识自然界中存在的元素、元素与人体健康。

【难点】

- 1、掌握单质、化合物和氧化物的概念。
- 2、掌握化学变化过程中元素不变的思想。



一、元素

1、定义：具有相同的核电荷数（质子数）的同一类原子的总称。

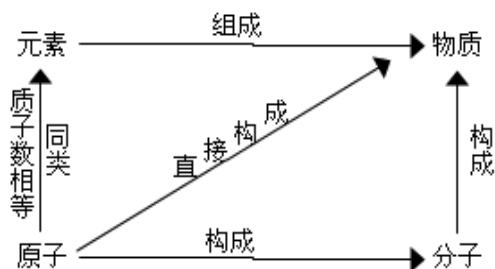
不同元素的本质区别：质子数（核电荷数）不同

2、元素的分类：

元素 {
 金属元素：“钅”旁，汞除外
 非金属元素：“石”旁、“氵”旁、“气”字头
 稀有气体元素：氦氖氩氪氙氡

注：有的教材将元素分为金属元素和非金属元素

3、物质、元素、分子、原子之间的关系



4、元素通常描述物质的组成，如“加碘食盐”中的碘、“加铁酱油”中的铁、“钙片”中的钙，指的都是元素。

含量：(1) 在地壳中，氧元素最多，其次为硅、铝、铁等元素；

(2) 在空气中，氮元素最多，其次是氧元素；

(3) 在生物体中，氧元素最多，其次是碳元素、氢元素和氮元素。

二、元素符号

1、元素符号的写法

① 由一个字母表示的元素符号要大写，如N、O、C等。

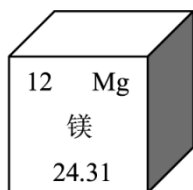
② 由两个字母表示的元素符号，第一个要大写，第二个字母要小写，简称“一大二小”，如Ca、Mg、Cl、Ag等。

2、常见元素符号

元素名称	元素符号	元素名称	元素符号
氢	<u>H</u>	硫	<u>S</u>
氦	<u>He</u>	氯	<u>Cl</u>
锂	<u>Li</u>	氩	<u>Ar</u>
铍	<u>Be</u>	钾	<u>K</u>
硼	<u>B</u>	钙	<u>Ca</u>
碳	<u>C</u>	锰	<u>Mn</u>
氮	<u>N</u>	铁	<u>Fe</u>
氧	<u>O</u>	铜	<u>Cu</u>
氟	<u>F</u>	锌	<u>Zn</u>
氖	<u>Ne</u>	银	<u>Ag</u>
钠	<u>Na</u>	溴	<u>Br</u>
镁	<u>Mg</u>	碘	<u>I</u>
铝	<u>Al</u>	钡	<u>Ba</u>
硅	<u>Si</u>	金	<u>Au</u>
磷	<u>P</u>	汞	<u>Hg</u>

三、元素周期表

① 每一格：在元素周期表中，每一种元素的均占据一格。对于每一格，均包括原子序数、元素符号、元素名称、相对原子质量等内容。在周期表中，还用不同颜色对金属元素、非金属元素做出了区分。



② 每一横行（周期）：周期表每一横行为一个周期，共有7个横行，即7个周期。

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/198137117063007004>