

第三单元

物质构成的奥秘

课题3 元素



大千世界，物类繁多。
这些物质究竟是由什么组成的呢？



1、【学案】

粒子名称	含有原子的种类	含有相同的原子	该原子的核电荷数
氧气分子 O_2	氧原子	氧原子	8
二氧化碳分子 CO_2	碳原子 氧原子	氧原子	8
水分子 H_2O	氢原子 氧原子	氧原子	8

这些氧原子统称为氧元素

讨论：表格一

元素种类	原子种类	质子数 (核电荷数)	中子数	核外电子数	相对原子质量
氢元素	氢原子	1	0	1	1
	氢原子	1	1	1	2
	氢原子	1	2	1	3

问：请对比上述氢原子的各组数据，
它们是否属于同种元素？

请同学们归纳出元素的概念



一、什么是元素？

元素是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称

元素的种类由原子的核电荷数（或质子数）决定

巩固练习:

元素种类	质子数 (核电荷数)	中子数	核外电子数	相对原子质量
碳元素	6	6	6	12
	6	8	6	14
氧元素	8	8	8	16
	8	10	8	18

元素符号



国际规定：用元素拉丁文名称的第一个字母大写来表示该元素。

氢元素的拉丁文是Hydrogenium
H

氧元素的拉丁文是Oxygenium
O

碳元素 C

铜元素 Cu

一大二小

二、元素符号的意义



O

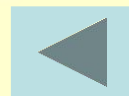


- O 既表示氧元素，又表示一个氧原子
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 宏观意义，
只讲种类，
不讲个数 | 微观意义，
既讲种类，
又可讲个数 |
|------------------------|-------------------------|



【练习】写出下列元素符号的意义

- (1) H表示 氢元素；也表示 1个氢原子
- (2) Fe表示 铁元素；1个铁原子；铁这种物质；



练习:

下列的叙述有没有错误? 若有, 请改正。

1. 水由~~二个~~氢元素和~~一个~~氧元素组成。

2. ~~2 H 表示2个氢元素~~

2 H 表示2个氢原子

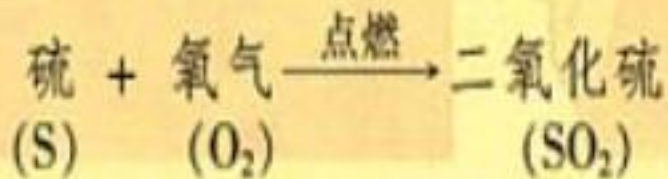
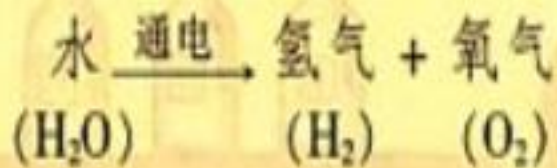
3. N表示的意义: 氮元素, 1个氮原子

2个氧原子表示成 2 O。

3C 表示的意义是 3个碳原子。

n个镁原子表示成 n Mg

下述化学反应中：



反应物跟生成物相比较，分子是否发生了变化？元素是否发生了变化？

分子改变，
变成新分子

元素种类
没有改变

阅读课本 P 60 第1段，回答以下问题

1、地壳中，各种元素的分布是按什么来计算？

2、地壳中各种元素分布是怎样的？

含量最多前四种元素是什么？

三、元素分布

1、按质量计，地壳中含量最多的前四种元素是：

氧 > 硅 > 铝 > 铁

O Si Al Fe

“养闺女贴”
(本钱)

练习：

1. 选择题

(1) 不同种元素最本质的区别是 ()。

A. 质子数不同

B. 中子数不同

C. 相对原子质量不同

D. 中子数与核外电子数之和不同

(2) 地壳中含量最多的金属元素是 (C)。

A. 硅

B. 铁

C. 铝

D. 钙



生物细胞中的元素

不管是来源于动物、植物还是微生物的生物细胞，它的元素组成（元素种类和质量分数）均相近。

元素	质量分数/%	元素	质量分数/%	元素	质量分数/%	元素	质量分数/%
氧	65	氮	3	钾	0.35	镁	0.05
碳	18	钙	1.5	硫	0.25	铜、锌、硒、钼、氟、氯、碘、钴、锰、铁	} 0.70
氢	10	磷	1.0	钠	0.15	其他	

四. 元素的分类

元素分为三类：

金属元素 汞

非金属元素

稀有气体元素

固态非金属元素

液态非金属元素

气态非金属元素

溴



国 / 家 / 发 / 明 / 专 / 利 / 加量不加价

钙铁锌

同补颗粒

斯强乳酸营养素
SIQIANG NUTRIENTS LACTATE



[主要原料] 乳酸钙、乳酸亚铁、乳酸锌、Vc。

[成份含量] 每包含乳酸钙 (以Ca计) 210mg、乳酸亚铁 (以Fe计) 8mg、乳酸锌 (以Zn计) 8mg、Vc20mg。

[保健功能] 补钙、补铁、补锌。

[适宜人群] 儿童、成人。

[食用量及食用方法] 每日1包，温开水冲饮；早晚皆宜，宜长期饮用。

[批准文号] 卫食健字 (1997) 第229号。

[贮存方法] 置于阴凉干燥处。

[保质期] 18个月。

[执行标准] Q/SQ01-96。

标签上的Ca、Fe、Zn是指：**B**

A 单质

B 元素

C 分子

D 原子



学生课外活动交流：

从超市等收集几种食品，查看食品包装标签，找出食品的元素组成。

信息题

2008年9月中旬,我国22家奶粉企业69批次婴幼儿奶粉检出三聚氰胺,其中三鹿婴幼儿奶粉含三聚氰胺最高达2563mg/Kg,已导致上千名婴幼儿出现肾结石等病状.

三聚氰胺是一种三聚氰胺被认为毒性轻微,动物长期摄入三聚氰胺会造成生殖、泌尿系统的损害,膀胱、肾部结石,并可进一步诱发膀胱癌。由于食品和饲料工业蛋白质含量测试方法的缺陷,三聚氰胺也常被不法商人用作食品添加剂,以提升食品检测中的蛋白质含量指标,因此三聚氰胺也被人称为“蛋白精”。

三聚氰胺的化学符号是 $C_3N_3(NH_2)_3$

它是由_____种元素组成.

它是由_____元素组成.

学完以上部分你要掌握的知识

一、什么是元素？

元素是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称

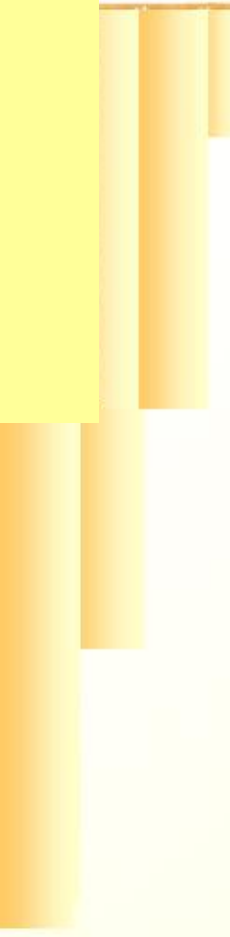
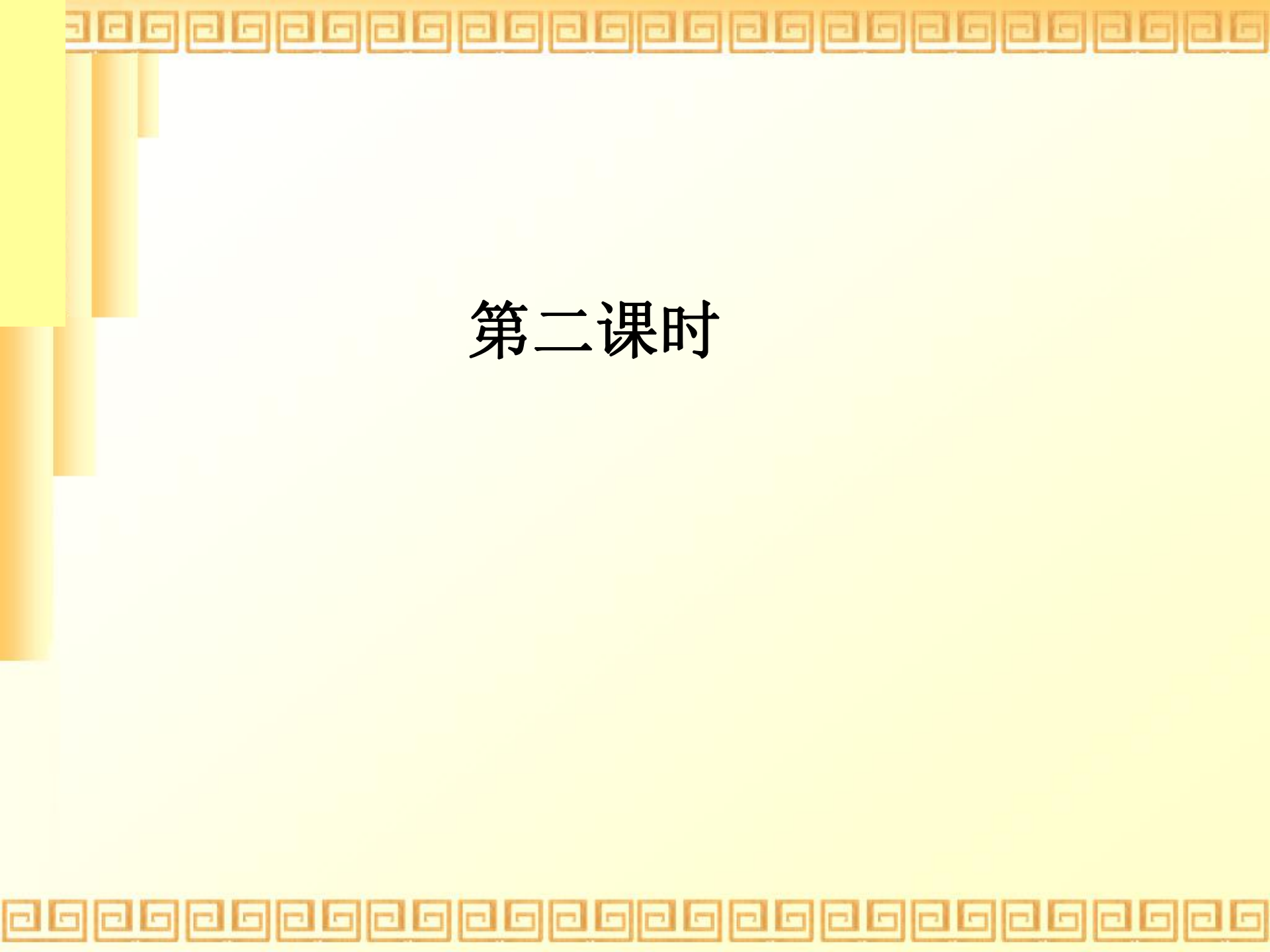
元素的种类由原子核电荷数（或质子数）决定.

二、元素符号的意义

- 既表示氧元素，又表示一个氧原子
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 宏观意义，
只讲种类，
不讲个数 | 微观意义，
既讲种类，
又可讲个数 |
|------------------------|-------------------------|

三、元素分布

按质量计，地壳中含量最多的前四种元素是
氧 > 硅 > 铝 > 铁



第二课时

小测

1. 元素的种类由()决定的.

2. 写出下列符号的意义

H表示()、()

2H表示()

元素与原子的区别和联系

	元 素	原 子
概念间的联系	具有相同核电荷数（质子数）的一类原子的总称	在化学变化中的最小微粒
区分	只讲种类，不讲个数。	既表示种类，又表示个数
使用	应用于描述物质的宏观组成	应用于描述物质的微观结构。



元素周期表
寻宝活动大比拼



活动与探究



1. 以邻座的同学为一小组，从元素周期表上查找原子序数为6、7、12、14、16、18、20、29、47的元素的名称、符号、核外电子数和相对原子质量，并指出它们是金属、非金属还是稀有气体元素。每个同学查找几种元素，并互相订正答案。处在第几周期，第几族

金属元素

非金属元素

2. 考察每周期开头的是什么类型的元素，靠近尾部的是什么类型的元素，结尾的是什么类型的元素。这说明元素之间存在着什么规律性的联系？它与“元素周期表”这个名称有没有关系？

稀有气体元素



元素周期表能提供元素的以下几方面信息：

- 1、元素名称；
- 2、元素符号；
- 3、原子序数、原子的质子数、核外电子数
- 4、相对原子质量；
- 5、元素分类

(金属元素、非金属元素、稀有气体元素)。

- 6、知道元素在第几周期，第几族

四、元素周期表

1、共有 7 个周期， 16 个族。

2、在元素周期表中，
原子序数 == 原子的质子数（即核电荷数）

3、元素的分类

金属元素 → 非金属元素 → 稀有气体元素

从每个周期的开头到结尾出现周期性过渡



学完本课题你学会什么？

1、元素的概念

2、元素符号的意义

3、元素的分布

4、元素周期表的简介



【巩固练习】

1、写出下列符号的意义或符号

镁元素(); 2个硫原子(); $3P$ (); Al ()

2、写出下列元素符号:

氮_____ 氟_____ 氯_____ 铜_____ 钙_____ 银_____

3、能表示4个氢原子的符号是 ()

A、 $4H_2$ B、 $4H$ C、 $2H_2$ D、 H_4

4、下列元素符号都表示金属元素的是 ()

A、C Cu Ca B、S Fe P

C、K Mg Ba D、H Na He

5、下列符号书写正确的是 ()

A、铁元素 FE B、铝元素 al

C、氯元素 cL D、汞元素 Hg