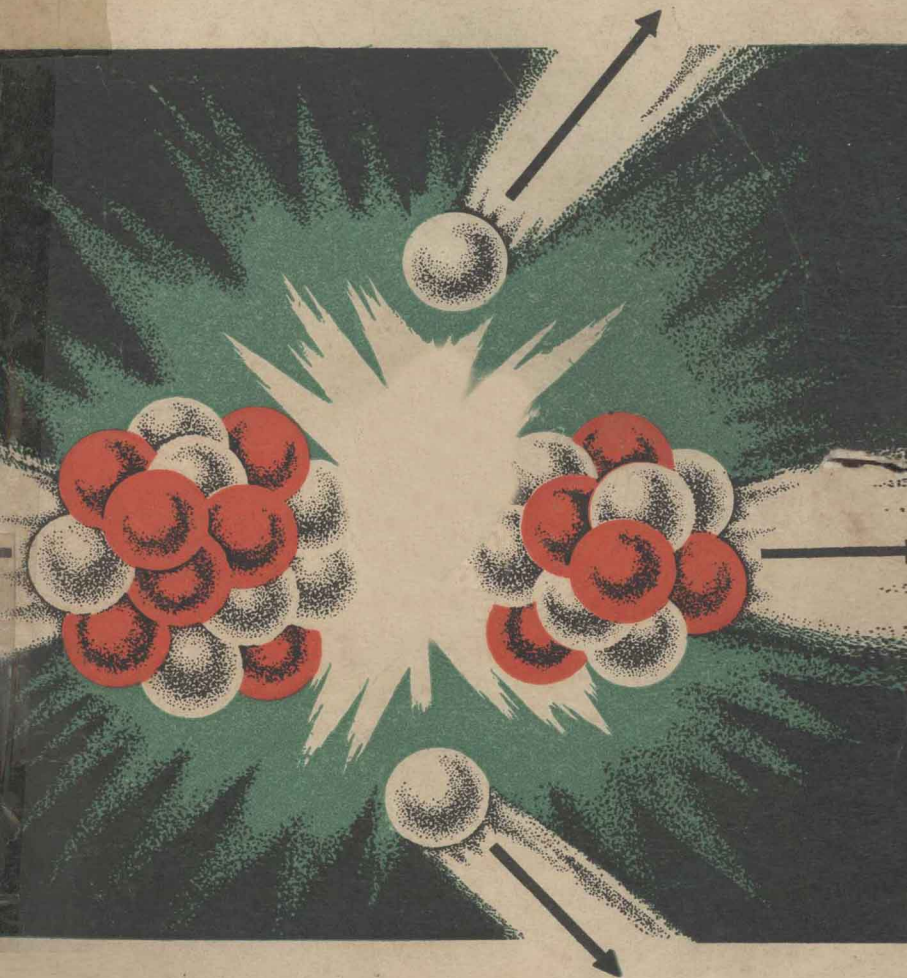


原子和原子能

何寄梅編 方 洞 芮光庭等繪



上海教育出版社

原子和原子能

何 寄 梅 編
方 洞 等 繪
芮 光 庭

上海教育出版社

原 子 和 原 子 能

何 寄 梅 編

方 洞 芮 光 庭 等 繪

上海教育出版社出版

(上海永福路128号)

上海市書刊出版業營業許可証出090号

大业印刷厂印刷 新华書店上海发行所总經售

开本：787×1092 1/32 印張：3 15/16

(原教育图片出版社，印10,000册)

1958年12月新1版

1958年12月第1次印刷 1—2,000册

統一書号：7150·图片193

定 价： 0.40 元

前 言

原子能是近代科学上的偉大發明，原子能应用到和平事業上去，可以促进人类物質生活的幸福和繁荣。原子能是自然界的一种新的能源，它是从物質的内部發生出来的。原子能的發明，是人們深入地研究了物質内部構造的结果。本書即从物質的構造講起，由淺入深地、順序地介紹了元素的概念、物質的分子結構；分子的运动和原子的構造、电子和原子核的特性、原子核的結構等。然后介紹物質的放射性、元素的蜕变、測驗物質放射性的方法和所用的仪器如驗电器、云霧室和計數器等。接着便叙述了人工制造放射性物質和使元素蜕变的方法和所用的各种原子核击破器如直綫加速器、迴旋加速器和电子加速器等。以下便談到了原子能产生的原理，在这部分把原子能和化学能的不同性質作了比較，引入了自然界各种力場的觀念，介紹了鈾元素的鏈式反应，两种原子堆——石墨原子堆和重水原子堆的構造原理，以及原子彈和氫彈的原理等。最后，本書在介紹了原子彈和氫彈的威力及防禦方法以后，以很大的篇幅叙述了原子能的和平应用。在这部分分兩方面來講，一方面是原子能的应用，包括原子爆炸在建筑工程上的应用，原子能發電站以及各种原子能發動机的原理。另一方面是放射性物質的应用，包括原子电池及放射性物質在机器制造工業、紡織工業、石油工業、農業、医学和食品工業上的各种应用等。在本書結束时指出了原子能在应用上的兩条路綫，揭露美帝国主义的叫囂原子战争陰謀，說明了广大人民反对使用原子武器，蓬勃展开和平运动的偉大意义。这本书比較系統和全面地介紹了关于原子能各方的基本知識。从这本书可以看出原子能的發明如何表明了近代科学的飞躍發展，以后它将会如何深刻地影响着人們生活的变化。讀了这本书不但使我們获得了許多关于物質構造的科學知識，同时对原子能的性質也有了比較明确的認識。

能的形态

机械能



磁能



热能



化学能



电能



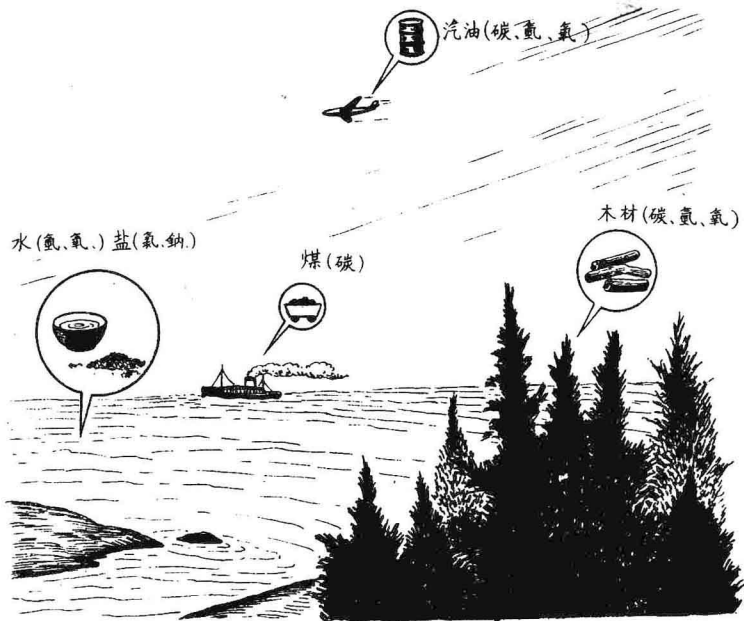
辐射能



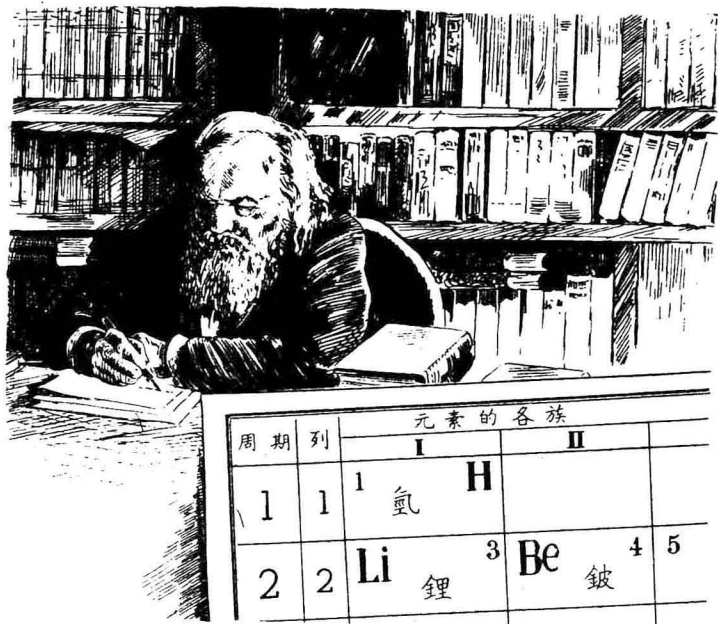
原子能



很早的时候人们就学会了利用各种自然界的能力来为自己做工作。现在我们所利用的自然界的能力有许多种类，原子能是其中的一种。



原子能是从物质内部得来的。在我们周围自然界的物质，如水、木材、石油、盐、煤等等，都是由一些基本的化学元素构成的，构成木材和石油的主要元素是碳、氢、氧，盐则是由氯和钠两种元素组成的。

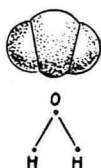


在自然界中存在的元素共有九十二种。俄罗斯化学家門捷列耶夫把它們很有次序地排列成一个表,叫做“周期表”。

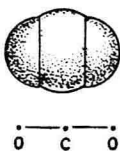
氧的分子



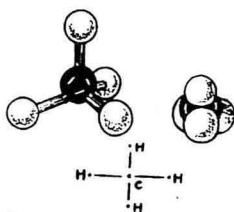
水的分子



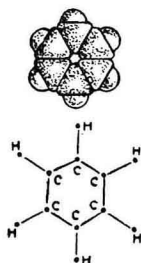
二氧化碳的分子



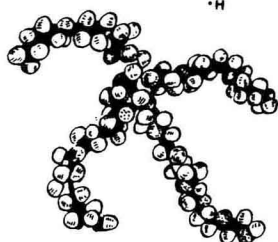
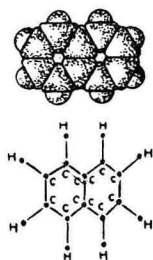
沼气的分子



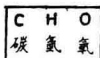
苯的分子



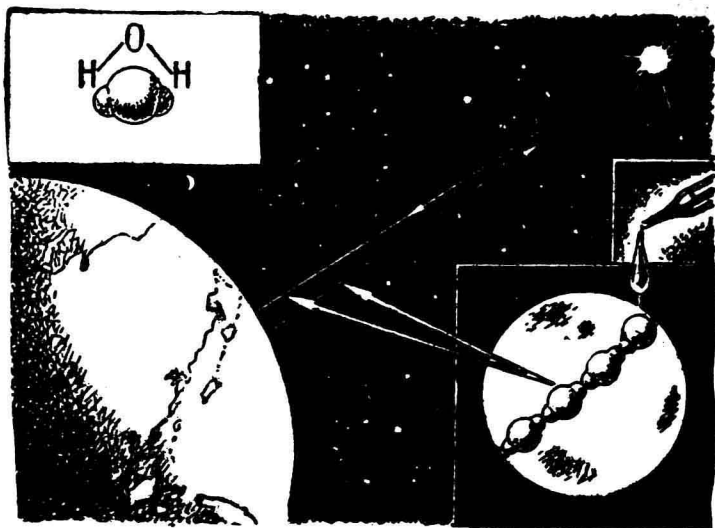
萘的分子



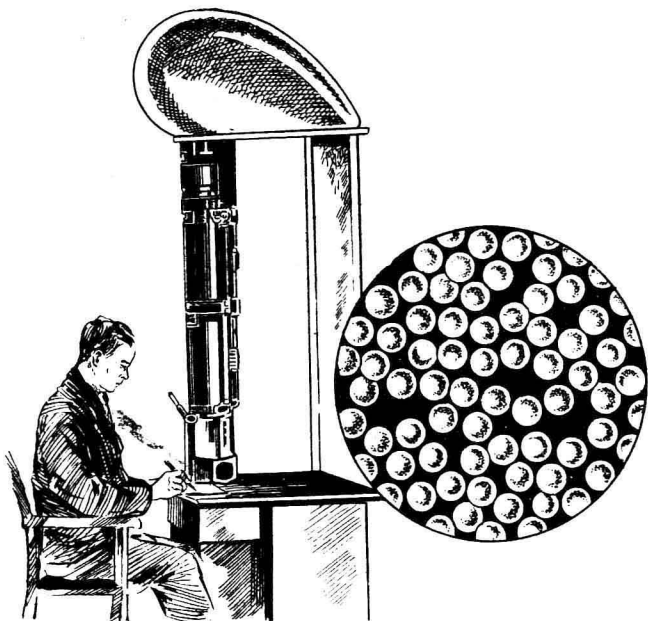
脂肪酸的分子



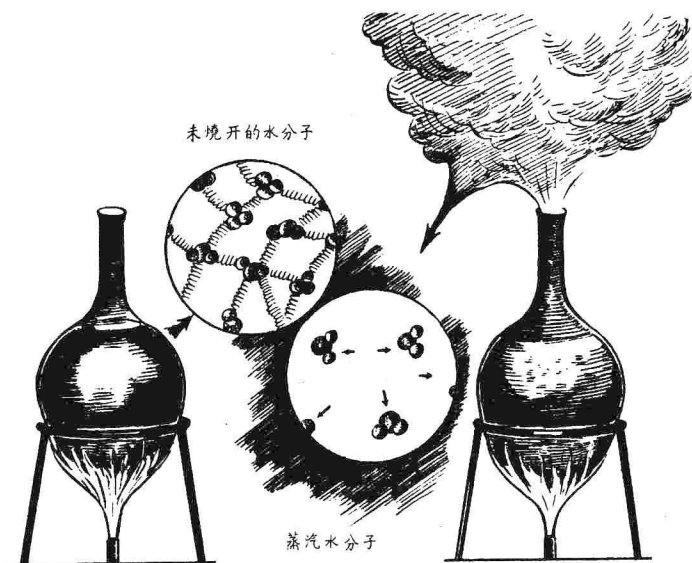
元素最小颗粒叫做“原子”。各种不同的复杂物质，都是由几种不同的原子构成的，这些原子先组成这种物质的最小颗粒，叫做“分子”，然后再由分子构成这种物质。



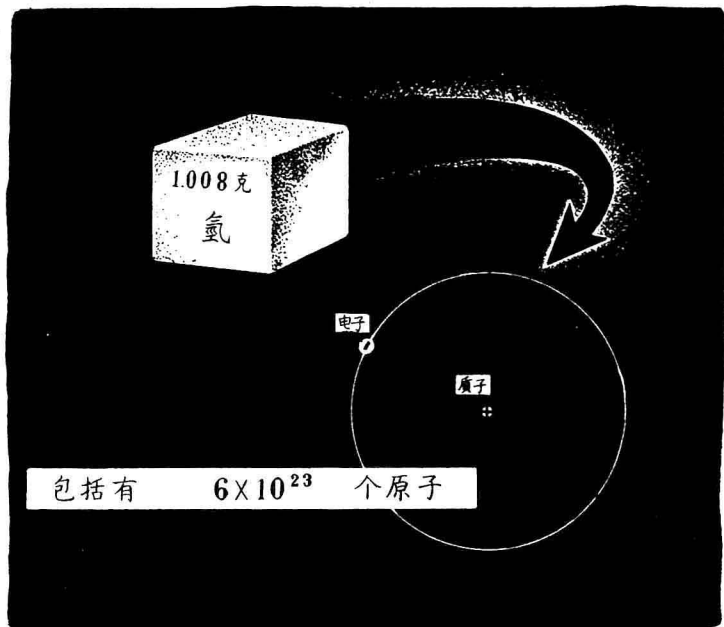
分子是很小的。一滴水里約有 15×10^{20} 个水分子，把它們一个挨一个排列起来，可以从地球排列到太阳，再排回来。



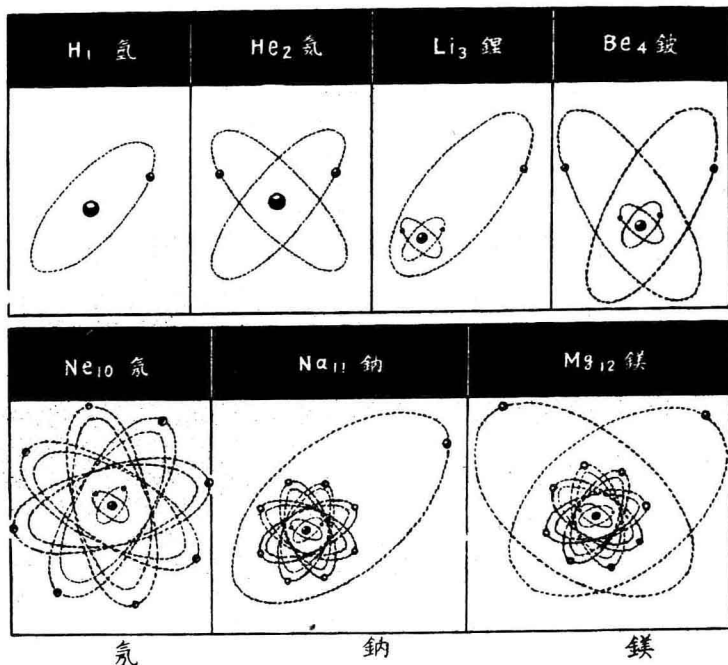
有些物質的分子可以用電子顯微鏡看見。圖中圓圈內畫出的就是一種有機化合物的分子，在電子顯微鏡里看見的情形。



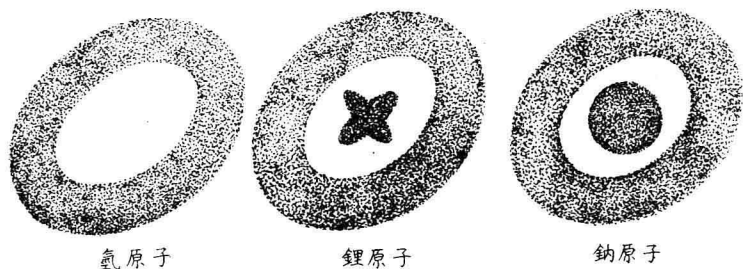
分子在物质中是在不停地运动着。分子运动的速度随温度的增加而增加。水在没有烧开的时候，水分子之间是有分子力互相吸引着的；烧开的时候，由于水分子运动剧烈的增加，使它们彼此分开，因此变成蒸汽。



原子也是非常小的，一亿个原子一个挨一个排起来才有一公分长；在1.008克氫中就包括有 6×10^{23} 个氫原子。

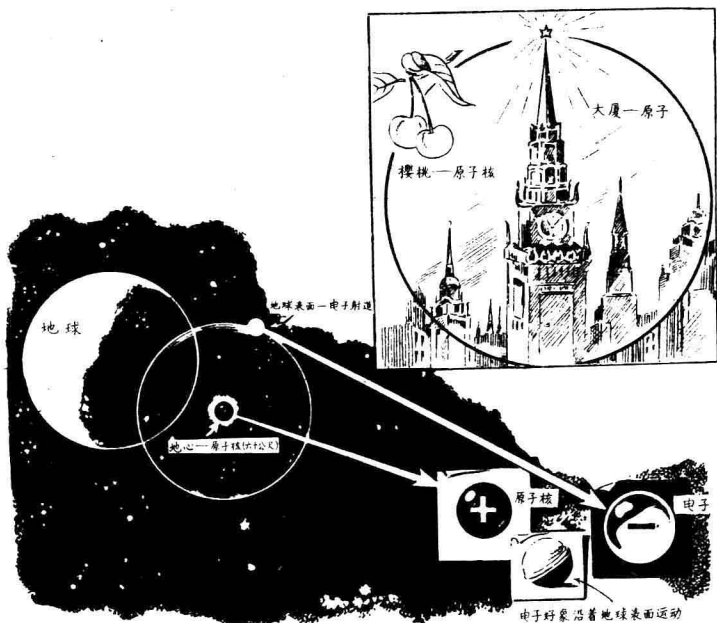


原子虽小，它的构造却是很复杂的。在原子的中心有一个核，环绕着这个核，有许多带负电的质点(电子)旋转着。各种原子的外圍有不同数目的电子。如氢有一个、氦有两个、鋰有三个、鈹有四个等。电子环绕着核，和行星环绕着太阳相仿。

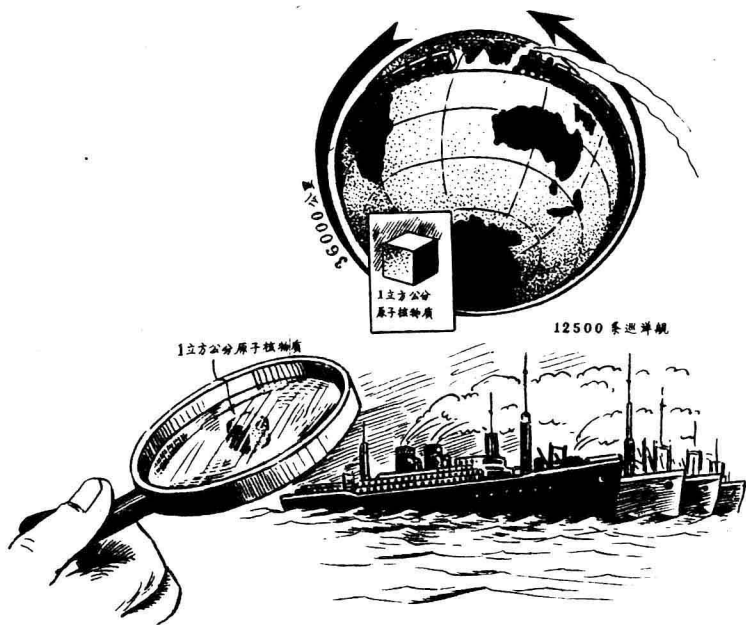


氦、鋰、鈉三種原子的構造略圖。

實際上現在已經知道原子的構造和行星系統并不相同。原子是被周圍電子形成的“電子雲”包圍着的。雲的形狀也不會老是一樣，有時象圓球，有時象8字，有時象一個中空的環。

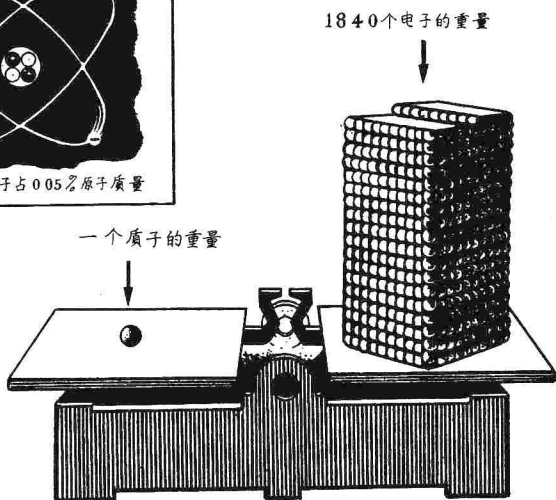
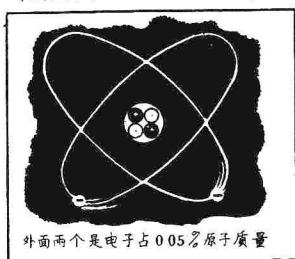


原子核在原子中占的地位很小，假如把原子放大到地球一样大，核的直径才等于六十公尺。这时原子核就好象地球的中心，电子便沿着地球表面运动。如果把原子核比作一颗樱桃，那么原子的大小就相当一座二百公尺高的大厦。



构成原子核的物质是很致密的，一立方公分的原子核物质，就会重到一万二千万吨，相当于一万二千五百条巡洋舰的重量。这样重的物质如果用火车来运输，需要等于地球赤道那样长的列车。

中間是原子核占99.95%原子質量



質子和電子的重量比較

原子核也有複雜的結構。它是由帶正電的質子和不帶電的中子構成的。中子的重量大約等於質子的重量，質子的重量是電子重量的一千八百四十倍。原子核所佔的質量是整個原子質量的百分之九十九·九五。