

<<周期王国>>

图书基本信息

书名：<<周期王国>>

13位ISBN编号：9787532389421

10位ISBN编号：7532389421

出版时间：2007-9

出版时间：上海科学技术出版社

作者：[英] 彼得·阿特金斯

页数：115

译者：张瑚,张崇寿

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<周期王国>>

内容概要

元素周期表是化学中最重要的概念，它清楚地表明了化学元素彼此间存在的诸多关系。了解周期表对每一位希望认识世界、并弄清世界是怎样由化学的基本结构单元——化学元素所构成的人来说非常重要。

任何试图以科学家的眼光来熟悉世界的人都应该认识周期表的全貌，这是重要的科学修养。

本书将化学元素周期表比拟成一个有山有水的自然王国，并借用地理学上的许多术语对王国进行描述。

其中，穿插介绍了有关这一领域内存在的各种不同的学术观点，以及最新的研究成果，读来饶有趣味。

。这是一本非常精彩的科普读物。

<<周期王国>>

作者简介

作者彼得·阿特金斯，英国牛津大学林肯学院研究员。
阿特金斯为世界著名的多产科普作家，已撰写了20多部书，其中包括影响甚广、知名度颇高的Molecules和在世界范围内广被采用的教科书Physical Chemistry。

<<周期王国>>

书籍目录

序言第一章 地理1.地形2.领地的物产3.自然地理第二章 历史4.发现过程5.领地的命名6.国土的起源7.制图人第三章 行政区划和管理制度8.内部规律9.外部规律10.地区管理11.联系与联合后记

<<周期王国>>

章节摘录

1864年英国化学家约翰·纽兰兹(John Newlands)提出一种更好的二维排列模式,他排列了35个元素,从这一排列中很容易看出现今周期王国布局的原型。

纽兰兹的祖先是意大利人,他本人于1837年生于伦敦。

纽兰兹曾随意大利爱国主义者加里波的将军的部队在那不勒斯打仗,有过一段颇具传奇色彩的英雄历史,后来成为制糖工业的化学家。

遗憾的是,他选择并无把握的音乐比拟法报道他的观察结果。

他提出,像音乐中的音阶每8度重复一次和声那样,元素可以分为8个一组,并且,每8个元素出现一次性质上的“和声”。

这在某种程度上是正确的。

回到我们前面的飞行高度进行观察,我们可以看到,在王国北部沿海地区,有从锂到氖8个领地。

在纽兰兹时代,并不知道惰性气体所属的东部海岸尚未露出海面,我们可以假想东海岸这一低洼地并不存在,那么锂之后的第8个元素就不是氖而是钠,这是碱金属的领地,明显地和锂十分相似。

另一组8个元素,即由钠向东跨过8格,如果海岸惰性气体的平地不计,我们就又回到钠的另一个同族元素——钾。

把这些元素领地按照它们的原子质量(即原子量)排列起来,纽兰兹发现,每8个已知元素(惰性气体是一个问题,留待以后讨论)产生一次性质上的“和声”。

纽兰兹已窥见王国领地的布局。

直到那时,除了德贝赖纳有一些零星的类似观察结果外,有关王国领地的报道只限于分散的独立岛屿。

纽兰兹选用音乐比拟法发表他的观察结果,以致受到他人嘲笑,这的确令人遗憾。

自然界的根本规律怎么能和音乐上的和声联系起来呢?

多么荒谬!

莫扎特是否也选择化学上的化合物作曲呢?

海顿是否只需配制一些药水灌入人的耳朵就能使人感到舒适?

纽兰兹先生为什么不设法用字母顺序去排列元素呢?

然而这些嘲笑和奚落并未使争取王国布局条理化的努力停顿下来,有3位科学家继续进行探索,目的是使看起来荒谬的事变得合理。

一位是在皇家学院继承法拉第事业的威廉·奥德林,他后来成为牛津大学的化学教授。

1864年,奥德林发表了一幅王国示意图,这幅图与现代的一些王国地图非常相似。

其中大约有57个元素的位置至今仍可承认,只有一二个元素所在地区并在一起,不能完全辨认。

他还留下两处空白,明显地表明遗漏了一些元素。

可是奥德林大部分工作受到不公正的对待,他的成绩很少受到称赞。

稍稍令人欣慰的是,奥德林活到91岁高龄,在早期的制图人中只有他到20世纪还健在,奥德林于1921年谢世。

几乎就在同一时期,德国的朱利叶斯·洛撒尔·迈耶(Julius Lothar Meyer)于1864年证明,元素相互形成化合物的能力随原子量而呈现周期性变化,并提出一幅简略的王国示意图。

他还研究了各地区元素的物理性质,特别是他能根据元素密度和原子质量计算出每个原子所占据的空间(原子体积)。

他标绘出原子体积对原子质量的关系曲线,得到了区分元素的最基本的参数,并把这些参数依次排列起来,结果发现了元素的周期性变动(图9)。

纽兰兹的元素八元组合是可靠的,原子体积通过一个峰值,在元素的八元组合后是另一个峰值,之后又是一个元素的八元组合。

不过,这时的周期变动有所改变,原子体积的峰值间隔加大了,实际上达到了18个元素。

因此,元素都非常相似,也就是说,每个中间元素的两边各有一个和它相似的元素。

不过要对几十种元素有一个全面的认识,就困难多了。

<<周期王国>>

更大的困难在于，德贝赖纳的时代，人们只对周期王国中的少数元素有过报道，资料极度匮乏，尤其是对原子量更是知之甚少。

德贝赖纳根据一些拼凑的资料，试图识别元素排列的模式，但这些资料缺少大片大片的元素领地（或许还没有补上），使用的也是可能产生误导的数据。

他的成就则在于他设法从群岛中辨认出那些局部的三元组合地区。

至于三元组合为什么通过明显巧合的原子量而相互联系，还很不清楚。

当时这些组合看来没有什么关系。

由于我们在回顾这段历史时立足点高，所以能辨认出王国不同地区的三元组合关系。

德贝赖纳和他的同代人着眼于一些零碎拼凑的资料，当然看不出整体模式。

提出上述元素之间的关系，存在一定的风险。

固然有理由使人相信这种关系，但在18世纪后期和19世纪早期却几乎没有人相信物质有其内在的模式。

物质不像一些抽象的数字，物质是有形的。

抽象概念是智力的产物，是经过系统思考的，因而它必然具有某种模式。

另一方面，物质是构成地球的原材料，而不是臆造的事物。

物质是真实的，其组分可能是一个个挑选和鉴别出来的，怎么能认为它们是属于一种抽象的模式呢？

在最初认识到元素的组合模式时，甚至有人表示出轻蔑。

直到19世纪60年代，开拓出的元素领地达到足够大范围，才有可能认识周期王国存在着持续性的周期变动。

第一个总体模式是由法国地质学家贝古耶·德·尚库尔托伊斯于1862年提出的。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>