

<<零族的兄弟们>>

图书基本信息

书名：<<零族的兄弟们>>

13位ISBN编号：9787100050944

10位ISBN编号：7100050944

出版时间：2007-2

出版时间：商务印书馆

作者：蔡亲颜

页数：196

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>

## <<零族的兄弟们>>

### 前言

后记 一百多年来，有关零族兄弟们的种种信息，散见于成千上万各类书刊和专业报告中，并且更多的是外文读物，这对一个非专业人士，或一个普通的学生，想要在较短时间内对零族兄弟们有个概略的了解是不容易的。

编写本书的初衷，就是想为那些对科学知识有着浓厚兴趣，想对零族兄弟们有所了解的读者，提供一点方便。

由于水平有限，面对的是文献资料的大海洋，编者在材料的取舍中，挂一漏万，以及对有些材料的理解有误也是在所难免的，因此希望读者和专家们的指正。

编写中选用的资料，都散见于各类书刊，涉及的原作者众多，这里虽不能一一注明，但编者心中对原作者将永怀感谢之情。

最后，本书稿曾得广州市科普作家协会龚行三先生全面审阅，并提出宝贵意见，特致衷心感谢！

## <<零族的兄弟们>>

### 内容概要

一百多年来，有关零族兄弟们的种种信息，散见于成千上万各类书刊和专业报告中，并且更多的是外文读物，这对一个非专业人士，或一个普通的学生，想要在较短时间内对零族兄弟们有个概略的了解是不容易的。

编写本书的初衷，就是想为那些对科学知识有着浓厚兴趣，想对零族兄弟们有所了解的读者，提供一点方便。

## &lt;&lt;零族的兄弟们&gt;&gt;

## 书籍目录

1 零族何许人1.1 让科学家为难的一族1.2 零族在元素村——周期表中的家1.3 诺贝尔奖得主至爱的一族1.4 “懒汉”成了“积极”分子2 漫长、曲折历史的回眸2.1 从燃素寻觅到卡文迪许的小气泡之谜2.2 门捷列夫掀起的热潮2.3 隐藏在第三位小数里的元素2.4 在地球上寻找“太阳公民”的人们2.5 “按图索骥”的学问2.6 “老六”——氦何处寻3 零族“老大”——氦的风采3.1 氦的液化和绝对零度3.2 液氦II自动爬高的神奇表演3.3 从飞艇再生到“空中航母”的构思3.4 氦空气——深水潜水员的“护命符”3.5 轰击原子核的重型炮弹—— $\alpha$ 粒子3.6 未来清洁能源的希望——氦的合成4 天上、地下和宇宙空间零族的踪影4.1 在空气大海洋中4.2 氦向宇宙空间“逃跑”了吗？4.3 在大海深处4.4 邈邈太空中零族的由来5 各显其能的零族兄弟们5.1 幸亏它是最最稀少的5.2 惰性保护伞的功勋5.3 五光十色的零族之光5.4 书写化学新篇的氦后记

## &lt;&lt;零族的兄弟们&gt;&gt;

## 章节摘录

1 零族何许人 1.1 让科学家为难的一族 每当夜晚，城市处处闪耀着五光十色的霓虹之光，车站、码头、机场那炫目的红色指示灯，忠实地为夜航的飞机和车船站岗导航。当你看到这一切时，你是否会想到那是零族兄弟们在尽责地为人类服务呢？那些特别诱人的指示灯，为什么多是红色的呢？也许你可以不假思索就回答说，红色使人警觉，使人保持警惕。

这个答案应该不算错。但你是否还知道，零族成员氙的红光，具有穿云破雾、能传到很远地方的本领呢？这对信号灯、指示灯来说都是极为宝贵的特性呀。

在日常生活中，也多有零族成员的踪迹。比如在医院的理疗室，我们可以看到各种各样的气体激光器，其中不少都有零族成员在发挥作用。

零族对于我们真可谓须臾不离，却少有相知。其原因是多方面的，但经历了近一个世纪，科学家也未能给这一族定出一个恰如其分的名称，恐怕是根本的原因吧。

零族是一个化学元素的家族，可以说从它们一来到“世上”——即被发现之初，命名便是一件难事。科学家不得不为它们取了一个不很雅的译号，称它们为“化学的懒汉”，因此它们的学名就称为“惰性气体元素”了。

之所以给它们这个称谓是因为它们几兄弟从被发现之时起，化学家不论用什么样的已知的方法，都不能使它们发生任何的化学反应，真到了“天打五雷轰”都“岿然”不动，并且独善其身，与世无争的地步了。

也正因为它们的这种“气质”，有些国家的文献还把它们与贵重的金、铂等相比拟，称为“贵重气体”呢！

在零族各成员被陆续发现后的半个多世纪中，对“惰性气体元素”这个称谓的命名，科学家似乎也习惯了。

直至1962年，在加拿大温哥华不列颠哥伦比亚大学工作的英国青年化学家巴特列特，在从事无机氟化物研究时，在电离势、电子亲和力等理论的启发下，终于合成了第一个惰性气体成员的氙元素的化合物——六氟铂酸氙。

此一成果的公布，震惊了全球化学界，人为划定的“惰性元素”的禁区终于被突破了。

在巴特列特实验成功的鼓舞下，美国著名的国家阿贡实验室的科学家们也行动了起来，并且成绩斐然。

巴特列特1962年6月制成氙化合物的消息宣布后仅两个月，阿贡实验室的科学家于1962年8月，就制得了氙的另两个二元化合物：二氟化氙（XeF<sub>2</sub>）和六氟化氙（XeF<sub>6</sub>）。

至此，零族成员因“化学懒汉”而命名为“惰性气体元素”的观念被事实所动摇了。从此，化学史上也就掀开了零族元素化学的篇章。

也因此，1970年以后出版的新化学教科书中，科学家们为这族元素换了一个新名称——稀有气体元素。

其理由主要是因为它们在大气（空气）中的含量不是一般的少，其中大多数成员是真正的稀少，而氦是最最稀少的。

虽然零族的大部分成员，在大气中的含量的确是极稀少的，但也有人认为就此而把它们称为稀有气体一族，也并不准确。

例如它们中的氙，不论按体积百分比或质量百分比计，都占大气的1%左右。

氙是大气成分中除氮和氧之外，第三位多的成分。

氙在大气中的总含量高达 $6.44 \times 10^9$ 亿吨。

若以吨计，这是个6字后面有23个零的数，真可谓是个天文数字了呢！

就算大气中含量相对稀少的氙，其总含量也有19.5亿吨呢。

## &lt;&lt;零族的兄弟们&gt;&gt;

不难看出，把惰性气体改称为稀有气体，对这族元素也不确切，只能是一种勉强的称谓。

因此，为这族元素取一个更科学的族名，使得科学家们感到左右为难。

我们知道，除零族之外，所有已知的气体元素的分子都是由两个原子构成的，而零族现有6兄弟——氦、氖、氩、氪、氙、氡的分子却都是只由一个原子构成的，即所谓的单原子分子，一个原子就是一个分子。

这是零族元素的共性，也是它们与其他气体分子最大的不同之处。

因此，有人按零族单原子的共性，建议将它们这族称为“单原子气体”或简称“单气素”。

如果这个建议能被广大化学界人士所接受和采用，相信届时，新的化学教科书中，稀有气体一族就会以新的族名出现了。

不过这是将来的事，现在只是建议罢了。

1-2零族在元素村——周期表中的家 零族是怎样迁居进入元素周期表这一苑地的呢？

这是一个事故引发的，我们将在谈论零族发现史的第二章里做一些较详尽的介绍。

现在只是造访一下零族在元素村的家，进行一些初步的接触吧。

化学元素周期表是学习化学的重要“工具”，门捷列夫正是想为了他的学生们学习的方便，才下决心去研究寻找有效的学习化学的方法，从而发现了周期律并编制出第一张化学元素周期表的。

图1-1是一张现在使用最广泛的化学元素周期表。

它与门捷列夫的第一张周期表最明显的不同是，这张周期表的横行正好是门氏周期表中的竖行，竖行则相当于门氏周期表的横行。

从图1-1可见，现在的周期表有7个横行，称为7个周期，在行的开头用阿拉伯数字标记；有9个竖行，开头处用罗马数字标记，因为每一竖行中的元素，其化学性质和物理性质相近、相似，所以称为同一族元素，而族号的罗马数字成为族的标记。

门捷列夫在发表第一张周期表时把它称为“按原子量及物理和化学性质相似试排的周期表”。

按照这一原则，周期表中每一族元素就具有最相近、最相似的化学性质。

在门捷列夫编制周期表时，除将当时已知的63种元素安排了位置之外，他果断地按化学性质相近、相似的原则，为那些尚未发现的元素，在表中预留了相应的位置，并且这些为未知元素所留下的位置，现在都已被后来陆续发现的元素所占据。

但在这个元素周期表中，门捷列夫唯独没有为零族元素留出位置。

其原因很明显，零族元素虽然后来被发现了，但因长期未能发现它们的化学性质而被忽略了，直到零族6个成员都已发现后，1900年门氏访问伦敦时与其发现者拉姆齐商讨之后，才决定在周期表中为这一族安个“家”。

原来的周期表已有了8个族（有的族还分为A、B两个亚族），那么新来的这一族应排在什么地方呢？

是否要称它们为第9族呢？

因为周期表中每族元素序号是与这族元素的主要化合价相一致的，即I族元素为+1价；II族为+2价等类推，而从化学角度看，化合价还没有+9价的，新来的这族元素既然是化学惰性的（即不发生化学反应），其化合价应视为“0”，就这样，在周期表中为这族取了个“0”的族序号，这就是零族称谓的由来了。

.....

<<零族的兄弟们>>

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>