

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

元素趣谈

国家新课程教学策略研究组 编写

神秘的科学世界，期待着你我共同探索！



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青 少 年 百 科
qing shao nian bai ke

元素趣谈

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2007.6

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 978-7-5373-1083-3

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

元素趣谈

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

廊坊市华北石油华星印务有限公司

787 毫米×1092 毫米 32 开 400 印张 14000 千字

2007 年 11 月修订版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN 978-7-5373-1083-3

总定价:2000.00 元(共 100 册)

前 言

随着新课程改革浪潮的一步步推进,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就,基础教育课程改革,也是关系全社会的一件大事。

《基础教育课程改革纲要(实行)》中强调,为提高民族素质,增强综合国力,必须全面推进基础教育课程的改革。对中小學生进行素质教育的热潮正如火如荼的进行,并日益加快步伐。根据课程的资源和学生的需求,为了增加中小學生的课外阅读面,提高学生的阅读能力和全面素质的发展,我们组织了相关专家,编写了此套丛书。

丛书内容丰富、实用,深入浅出。选材时基本上是以知识性为标准的,但也兼顾到了可读性,可以说是知识性、可读性都很强的青少年读物。

由于编著水平有限和选择资料的工作量太大以及时间的关系,书中难免会出现一些疏漏、不当的地方,希望广大读者朋友能够理解,也欢迎给予批评指正。

编 者

目 录

化学元素命名趣谈	(1)
“不中用的铜”——镍	(8)
“大显神通”的金属——钛	(11)
“烈火金刚”和“抗蚀冠军”——铌和钽	(17)
“死亡元素”——氟	(22)
“小太阳”里的“居民”——氦	(29)
爱生锈的金属——锰	(31)
半导体工业的“粮食”——锗	(35)
被人类忽视的元素——碲	(40)
变化多端的元素——碘	(42)
不怕火的金属——黄金	(47)
才能出众的金属——钒	(53)
长“眼睛”的金属——铷	(56)
大理石中的金属——钙	(59)
地球上最多的金属——铝	(63)
典型的半导体——硒	(67)

电气工业的主角——铜.....	(71)
毒药中的元素——砷	(75)
对光线敏感的金属——镉	(77)
躲在食盐里的金属——钠	(81)
放在手中能熔化的金属——镓	(86)
古老的非金属元素——硫	(91)
会哭的金属——锡	(97)
活泼的元素——氧	(100)
金属的“维生素”——硼	(105)
金属中的“贵族之家”	(108)
金属中的“硬汉”——铬	(113)
能在水中燃烧的金属——钾	(116)
霓虹灯的“主人”——氖和氩	(119)

化学元素命名趣谈

在欧洲,到十九世纪初,随着越来越多的化学元素的发现和各国间科学文化交流的日益扩大,化学家们开始意识到有必要统一化学元素的命名。瑞典化学家贝齐里乌斯首先提出,用欧洲各国通用的拉丁文来统一命名元素,从此改变了元素命名上的混乱状况。

化学元素的拉丁文名称,在命名时都有一定的含义,或是为了纪念发现的地点、发现者的祖国,或是为了纪念某科学家,或是借用星宿名和神名,或是为了表示这一元素为某一特性。在把这些拉丁文名称翻译成中文时,也有多种做法。一是沿用古代已有的名称,一是借用古字,而最多的则是另创新字。在这些大量新造汉字中,大致又可分为谐声造字和会意造字两类。分门别类聊聊这些化学元素的名称,也是颇有趣味之事。

一、以地名命名

这类元素不少,约占了总数的近四分之一。这些元素的中文名称基本上都是从拉丁文名称的第一(或第二)音节音译而来,采用的是谐声造字法。如:

镁—拉丁文意是“美格里西亚”，为一希腊城市。

铉—拉丁文意是“斯堪的纳维亚”。

锶—拉丁文意为“思特朗提安”，为苏格兰地名。

镓—拉丁文意是“家里亚”，为法国古称。

铈—拉丁文意是“哈夫尼亚”，为哥本哈根古称。

铍—拉丁文意是“莱茵”，欧洲著名的河流。

镉—拉丁文意是“美洲”。

有个别的元素的中文名称是借用古汉字的，如 87 号元素钋，拉丁文意是“法兰西”，音译成钋。而“钋”在古代原是指盛酒浆或粮食的青铜盛器，其古义现已不见使用。

二、以人名命名

这类元素的中文名称也多取音译后谐声造字的方法。如：

钐—拉丁文意是“杉马夫斯基”，俄国矿物学家。

镱—拉丁文意是“爱因斯坦”。

镥—拉丁文意是“费米”，美国物理学家。

钷—拉丁文意是“门捷列夫”。

镉—拉丁文意是“诺贝尔”。

镭—拉丁文意是“劳伦斯”，回旋加速器的发明人。

还有一个纪念居里夫妇的“钋”，是借用的汉字。从音译的角度来看，借用“锯”字是较理想的，但“锯”是一常用汉字，不合适。现在借用的“钋”字，汉语中原用于“铜碗”、“铜锅”等场合。虽然现在仍在使

三、以神名命名

谐声造字如：

钒—拉丁文意是“凡娜迪丝”，希腊神话中的女神。

铀—拉丁文意是“普罗米修斯”，即希腊神话中那位偷火种的英雄。

钍—拉丁文意是“杜尔”，北欧传说中的雷神。

钽—拉丁文意是“旦塔勒斯”，希腊神话中的英雄。

铌—拉丁文意是“尼奥婢”，即旦塔勒斯的女儿。

说来有趣的是钽、铌两种元素性质相似，在自然界是往往共生在一起，而铌元素也正是从含钽的矿石中被分离发现的。从这个角度来看，分别用父、女的名字来命名它们，确是很合适的。

借用古字的如：

钡—拉丁文意是“巴拉斯”，希腊神话中的智慧女神。此字在古汉语中指兵车或箭镞，其古义现已不用。

四、以星宿命名

这类元素的中文名称均是谐声造字的新字。

碲—拉丁文意是“地球”。

硒—拉丁文意是“月亮”。

氦—拉丁文意是“太阳”。

铈—拉丁文意是“谷神星”。

铀—拉丁文意是“天王星”。

镭—拉丁文意是“海王星”。

铯—拉丁文意是“冥王星”。

其中的铀、镭、铯分别是 92、93、94 号元素，在周期表中紧挨在一起。铀最先于 1781 年发现，因其时天王星新发现不久，故用其命名。到镭、铯分别于 1934 年和 1940 年发现时，也就顺理成章地用太阳系中紧挨着天王星的海王星、冥王星来命名了。

五、以元素特性命名

这是最多的一类，命名时，或是根据元素的外观特性，或是根据元素的光谱谱线颜色；或是根据元素某一化合物的性质。这类元素的中文名称命名除采用根据音译的谐声造字外，还有其他多种做法。

1. 沿用古代已有名称

有许多元素，我国古代早已发现并应用，这些元素的名称屡见于古籍之中。在命名时，就不再造字，而沿用其古名，如：

金—拉丁文意是“灿烂”。

银—拉丁文意是“明亮”。

锡—拉丁文意是“坚硬”。

硫—拉丁文意是“鲜黄色”。

硼—拉丁文意是“焊剂”。

2. 借用古字

如：

𠂔—拉丁文意是“最初的铜”，而𠂔在古汉语中指未经炼制的铜铁。

铍—拉丁文意是“甜”，而铍在古汉语中指两刃小刀或长矛。

铬—拉丁文意是“颜色”，而铬在古汉语中指兵器或剃发。

钴—拉丁文意是“妖魔”，而“钴”在古汉语中指熨斗。

镉—拉丁文意是一种含镉矿物的名称，而镉在古汉语中指一种圆口三足的炊器。

铋—拉丁文意是“白色物质”，而铋在古汉语中指矛柄。

借用这些字是因为这些字的发音与其拉丁文名称的第一(或第二)音节的发音相同,接近另有一个元素“磷”,拉丁文意是“发光物”。此元素我国古称“磷”,现因规定固体非金属须有“石”旁,遂用“磷”。而磷在古汉语中则是用来形容玉石色泽的。

当然,以上这类字的古义现在都是基本不用的。

3. 谐声造字

如:

铷—拉丁文意是“暗红”,是其光谱谱线的颜色。

铯—拉丁文意是“天兰”,是其光谱谱线的颜色。

铟—拉丁文意是“白色薄层”。

镭—拉丁文意是“射线”。

氡—拉丁文意是“不活泼”。

碘—拉丁文意是“紫色”。

4. 会意造字

我国化学新字的造字原则是“以谐声为主，会意次之”。这类字数比起谐声一类来要少得多。

如：氮—拉丁文意是“不能维持生命”。我国曾译作“淡气”，意为冲淡空气。后以“炎”入“气”成“氮”。

氯—拉丁文意是“绿色”。我国曾译作“绿气”，意谓“绿色的气体”。后以“录”入“气”成“氯”。

氢—拉丁文意是“水之源”。我国曾译作“轻气”，喻其密度很小。后以“丩”入“气”成“氢”。

氧—拉丁文意是“酸之源”。我国曾译作“养气”，意谓可以养人。也曾以“养”入“气”成“氧”，再由“氧”谐声，造为“氧”，但仍读“养”音。

钾—拉丁文意指海草灰中的一种碱性物质。我国因其在当时已经发现的金属中性质最为活泼，故以“甲”旁“金”而成“钾”。

钨—拉丁文意是“狼沫”。我国因其矿石呈乌黑色，遂以“乌”合“金”而成“钨”。

碳—拉丁文意是“煤”。因我国古时称煤为“炭”，遂造为“碳”。

也有些元素开始曾用谐声造字，后又转为会意造字的。

如：

硅—拉丁文意是“石头”。我国在很长的一段时间内曾从拉丁文音译，谐声造为“矽”。后因“矽”与“锡”同音，多有不便，遂改为“硅”，取“圭”音。因古时，圭指玉石，即是硅的化合



物。不过,至今在不少地方(特别是在物理学教材中)还有用“矽”的。

要说明的是,我国对元素符号的拉丁字母读音习惯上是按英文字母发音。而新造汉字读音,一般是读半边音,如氮(克)、镁(美)、碘(典)。但并非完全如此,如氩(仙)、钽(坦)等,这些都是需要加以注意的。

“不中用的铜”——镍

镍也是一种银白色的金属，十分坚硬，它的熔点比号称“不怕火”的黄金还要高出几百度。镍的本领在很多方面都超过了铜。可是，镍的拉丁文原意竟是“不中用的铜”，这是怎么回事呢？原来，最初人炼出的镍不纯，其中含有许多杂质，影响了镍的性能，人们却误以为镍没有多大用处，因而给它取了个不雅的名称：“不中用的铜”。

古巴是世界上最著名的蕴藏镍矿的国家。有趣的是，“天外来客”——陨石中也含有镍。人们估计，地心也有很多的镍。纯净的镍银光闪闪，不易锈蚀，主要用于电镀工业。钢笔尖、外科手术器械等银光闪闪，就是因为表面镀了一层镍，既美观、干净，又能防止生锈。

在世界上，人们一直认为镍是瑞典科学家克朗斯塔特在1751年首先发现的。然而，实际上我国才是最早知道镍的国家。历史学家们发现，我国早在克朗斯塔特发现镍前一千八百年的西汉（公元前一世纪）就已知道用镍和铜来制造合金——白铜。那时人们主要用白铜来做马具、烛台、盘子等。我国古代制造的白铜器件，不仅畅销全国各地，还远销国外。秦汉时，在新疆西边有一个大夏国，与众不同的是，这个国家使用的货币，是



用白铜做的,而用来铸造货币的白铜,就是从我国运过去的。至今,在波斯语和阿拉伯语中,还把白铜叫做“中国石”。

到了近代,东印度公司从我国广东购买了大量的白铜制品,运送到德国。一些不明真情的欧洲人以为这些东西是德国制造的,把白铜叫做“德银”,这完全是弄错了。那是德国人从中国学会了炼白铜的技术,大量进行仿造生产出来的。同样,中国炼制白铜的技术在当时也传入了瑞典,这样就使一些人以为镍是瑞典人克朗斯塔特首先发明的。

对一般人来说,合金是一种异常坚硬的、能传热善导电的物质。可是,令人不可思议的是,镍和钛的合金居然跟人一样,具有记忆功能。而且它的记忆力很强,经过很长时间,重复上万次都准确无误。

人们是怎么发现镍钛合金的这个“特异功能”的呢?在1958年时,美国的海军军需实验室要进行一次实验,实验中需要一种镍钛合金材料,于是科学家们找到了一根弯弯曲曲的镍钛缆绳,他们先把缆绳加热,然后冷却下来,把它拉成直线,做成需要的合金材料。然而,奇怪的是,在实验中,当人们给这种镍钛合金材料加热时,它又变得弯弯曲曲的,跟它原来的形状一模一样。这引起了人们的兴趣,这次人们先把缆绳弯成了圆形,变冷后又把它拉成直线,再次加热,它又自动地变成了圆形。人们这才知道镍钛合金还有这么好的记忆功能。

镍钛合金的这种记忆功能有很多用途。比如,用它制成的机器人的胳膊会随着温度的变化,上下左右转动,显得十分逼

真,就好像机器人真有感觉似的。镍钛合金在医疗上也有想象不出的作用。例如,把镍钛合金丝制成直径很小的弹簧形,使它在体温条件下,把自己的外形记住。然后再把它拉直,通过一根小导管,在 X 光照射的情况下,慢慢插入动脉内。导管中的镍钛合金丝在体温的刺激下,慢慢地会变成弹簧形,就像在动脉血管的内壁形成了一层衬套,从而能防止动脉内壁过薄而带来的危险。

在服装业中,镍钛合金也有用武之地。在制造妇女使用的文胸时,如果用镍钛合金取代钢丝支架,就能大大延长文胸的使用寿命。制造商根据每个妇女乳房的大小和需要,制造出在各种体温条件下的特定产品,这种产品即使经过多次的洗涤晾晒,只要一碰到记忆中的体温时,很快就能恢复原来的形状。