

科学原来如此

史上最最最有趣的科学书
带你畅游神奇浩瀚的科学世界



奇怪的化学元素



李 杰◎编著



金盾出版社

科学原来如此



奇怪的化学元素

李 杰◎编著

科学原来如此



金盾出版社

内 容 提 要

为什么一旦放手,手中的氢气球就会越飞越高,逃离掉?而我们自己吹的气球却飞不起来呢?为什么长期生活在高原的人患皮肤癌的几率比生活在普通平原的人得皮肤癌的几率要高得多?奇怪的化学元素之谜将为揭开这些秘密。

图书在版编目(CIP)数据

奇怪的化学元素/李杰编著. —北京:金盾出版社,2013.9
(科学原来如此)

ISBN 978-7-5082-8478-1

I. ①奇… II. ①李… III. ①化学元素—少儿读物 IV. ①0611-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 129540 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

三河市同力印刷装订厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本:690×960 1/16 印张:10 字数:200 千字

2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:29.80 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前言

元素周期表，所有学过化学的人肯定都熟得不能再熟了，这是老师必须让我们记下来的！翻开元素周期表，最前面的几个是氢氦锂铍硼，碳氮氧氟氖……光看这些文字，是不是有些枯燥呢？其实，虽然看起来有些枯燥无味，但是这些元素在我们的日常生活中可是必不可少的。

氢，排在元素周期表的第一位，想不看到它都很难。在我们每天喝的水中，就有氢元素的身影。而且，科学家们正在研究将氢气作为原料，这样可以极大地保护环境。

锂排在元素周期表的第三位，就在氢的下面。它在我们的生活中也很重要。在现如今这个信息大爆炸的年代，手机几乎成了居家旅行的生活必需品。打电话、发短信、听歌、上网、看电影、拍照视频、微信聊天，无聊的时候还可以大战一下僵尸，或者玩玩愤怒的小鸟，相信每一个手机一族都是这么干的，可是，当你正在大战僵尸，即将取得决定性胜利的时候，突然手机自动关机，没电了，是不是会非常的懊恼呢？当你正和朋友聊得兴高采烈的时候，手机很不给面子的再次因为“缺氧”而罢工，你是不是有些郁闷，一点办法都没有，这不是手机的错，这是电池的错，可电池也很委屈啊，我也不是成心的

Preface 前言

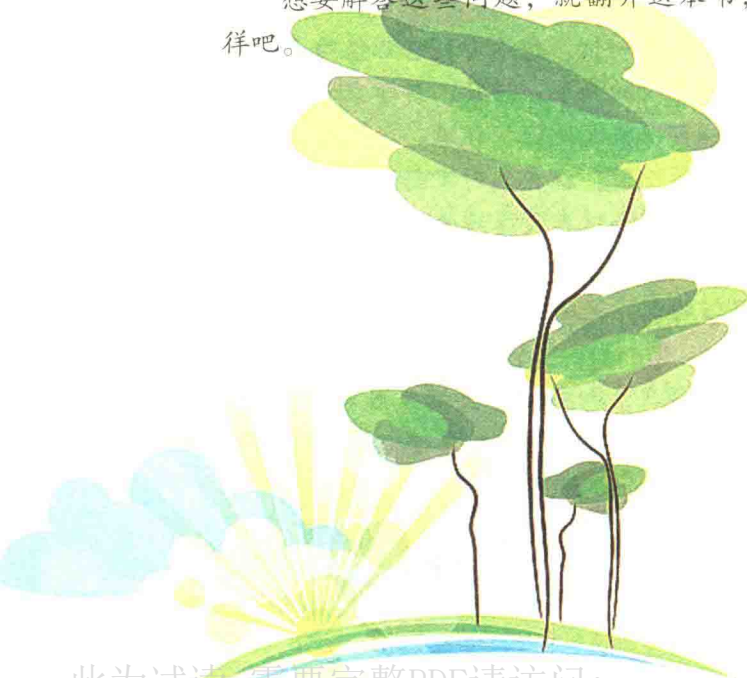
啊，呵呵，没关系，担心电池不耐用？来用锂电池吧，绝对不会让你失望。

碳排在元素周期表第六位，大千世界，无奇不有，就像那灯光下那璀璨高贵的钻石，其组成成分，其实和那廉价的铅笔芯是一样的。这并不是什么天方夜谭，这是事实。钻石和铅笔芯中的成分，其实都是碳。

氮排在碳后面，岸边婀娜的杨柳，池畔盛放的秋莲，飘舞在空中的樱花，荡漾在风中的薰衣草，香山红叶，东湖白藕……叹江山风景如画。每到假日，我们都会纵情山水，徜徉湖山胜景之中，体悟大自然的瑰丽与神奇，当你在感叹枫叶似火，柳晕如烟的时候，可曾想过，这些用自身的绚烂装点着整个世界的植物精灵们是如何生存的呢？他们如何生长？如何茁壮？这个问题，其实人们已经研究了很久很久，从而得出一个结论，肥料，是植物生长必不可少的，当然了，这种肥料不一定就是洒在地里的那种，农村还有一句古谚叫做“雷雨发庄稼”，怎么回事呢？

.....

想要解答这些问题，就翻开这本书，去化学的海洋里徜徉吧。



目录

CONTENTS

最轻的元素——氢	/1
电池里的宝贝锂	/8
呼吸出来的碳	/15
植物少了氮？当然不行	/22
离不开的氧	/29
氟，臭氧层的杀手	/36
你知道稀有气体吗	/44
调皮的钠弟弟	/51
叫镁的不一定美丽	/58
金属也有两性	/65
这里的硅可不是慢吞吞的龟哦	/73

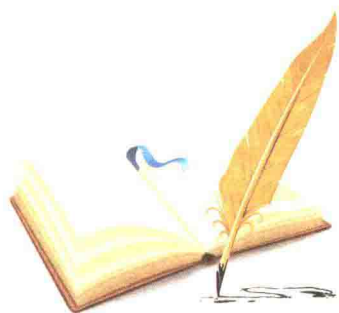


CONTENTS

目录

有氮没有磷也不行	/80
酸雨的罪魁祸首	/88
氯变成农药真可怕	/96
缺钾还是一种病呢	/103
石灰,我们盖房的必备品	/110
缺铁可不好哦	/117
铜,生活的好帮手	/124
银也能导电	/132
价格起伏不定的金	/139
铀,无形中的杀手	/145





最轻的元素——氢

- ◎早上，智智背着书包正准备出门，校车已经等在家门口了。
- ◎智智正准备坐车的时候，妈妈突然跑出来叫住了他。
- ◎妈妈把水壶递给智智，并跟他说让他记得要多喝水。
- ◎智智感动得要哭了。



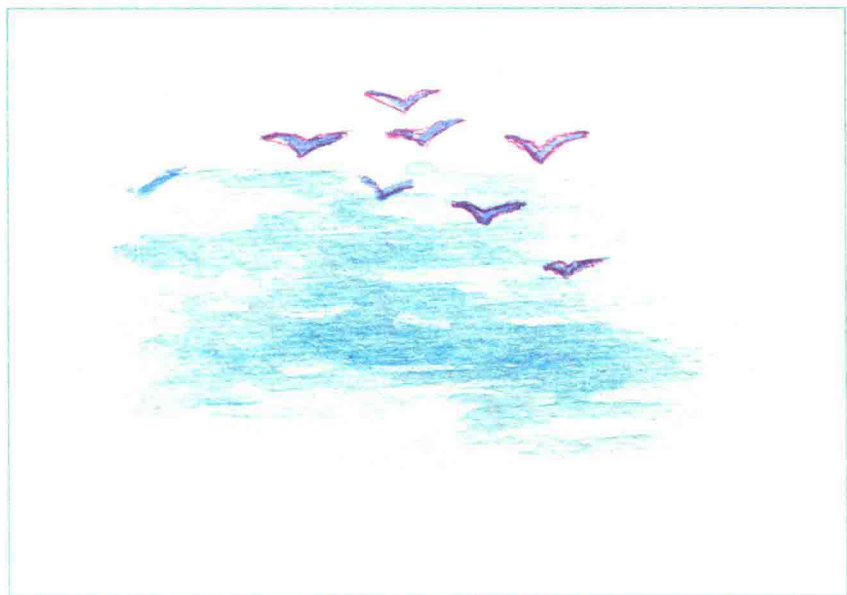


水是由什么组成的?

学过化学的人对元素周期表一定不会陌生，由前苏联科学家门捷列夫发明的元素周期表几乎是学习化学的人必须熟悉的东西。那么，在元素周期表中的第一个元素是什么？别急，氢这个顽皮的小弟弟正等不及想做自我介绍了呢！氢，原子序数为1的元素，原子中只含有一个质子，没有中子，化学性质非常活泼。其实说起来，我们和氢元素的渊源可不小呢！比如说，你每天都会喝水，那么你知道水是由什么元素组成



的吗？氢元素和氧元素？没错，就是这两种最主要的元素。也就是说，你每天都在和氢元素打交道。那么今天，就让我们好好地来认识一下调皮的氢元素吧！



为什么说氢气是最轻的气体？

在元素周期表中，氢元素是第一位的元素，它的原子核外只有一个电子，和大部分的元素一样，氢原子的重量也是主要集中在原子核上，当然，电子也是占了一部分重量的，也正是因为如此，氢原子是所有原子中最小的。同时，氢元素的单质形态就是氢气分子，相对原子质量只有 $1/2$ ，如果把氢气放到空气中，它会浮在空气的上方，虽然我们的肉眼看不到非常明显的变化，但是已经有科学家经过实验证实了这个说法。究其原因，还是因为氢气的密度比空气小得多，比重自然就小。不知道大家有没有看过溶剂的萃取实验？如果想要把有机的液体和水分



A hand-drawn diagram of a star-shaped molecule. It features a central blue circle with a textured, stippled appearance. Six arms radiate from this central circle, each ending in a light blue oval. The arms are drawn with a thick, dark blue or purple line, giving them a slightly irregular, hand-drawn look. The entire diagram is set against a plain white background.

科学原来如此

轻又小，跑得非常快，是其他元素的原子没有办法比较的。如果让元素周期表中的所有元素的原子进行一次短跑比赛，那么氢原子绝对能拔得头筹，从它形成的单质气体上就可以看出氢原子究竟有多轻了。科学家通过实验发现，氢气的“体重”还不到空气的十四分之一，所以在空气中它绝对是位于上层的。也正是因为氢气的这个特点，人们用它制成了氢气球，既可以进行观光旅游，还可以在军事等方面派上用途。

氢气也能成为能源？

氢虽然是元素周期表中最轻的元素，但是它的作用可不小呢！尤其是它的同位素氘和氚，在核能的利用上，氘和氚可以作为原子核聚变的原料，利用原子核聚变产生的巨大能量，人们可以制作杀伤性和破坏性极强的氢弹，它的威力可是比他的弟弟原子弹大得多了。如今，人们在





追求清洁能源的过程中，还发现氢气是一种可替代的清洁能源，用于汽车的燃料的话，就能有效减少汽车尾气的排放，还能保护环境，节约能源，是非常好的能源物质。随着我国的经济不断发展，环保所面临的压力也越来越大，尤其是空气污染，更是直接影响到每个人的生活。没有清洁的空气，出门在外只能戴上口罩，那是一件多么难受的事情！氢能源的出现为解决大气污染的一个方面提供了非常重要的帮助。在中国，汽车的普及度大大增强，这也意味着汽车尾气的排放量越来越多，如何处理这些尾气便成为了一件非常头痛的事情。不过，如果现在的汽车都能够使用清洁能源的话，这个问题就能够迎刃而解了。但是，现在的问题是，目前利用氢气的技术还不是非常成熟，所以要到大批量的工厂化运作还需要很长的时间。但是可以预见的是，距离氢气作为未来清洁能源的日子已经不远了。



小链接

氢在自然界中一共有三种同位素，分别是氕、氘、氚，之所以这么分类，是因为它们虽然电子数是相同的，但是种子数却不一样。其实从字形上就可以充分地看出来。氕，气下面只有一笔，说明原子中只有一个质子，没有中子。氘，气下面两笔，说明原子中有一个质子一个中子。氚，气下面三笔，说明原子中有一个质子和两个中子。这三种同位素都是在自然界中存在的。当然，现在科技越来越发达，人类自身也能合成氢的同位素了，现在人工合成的氢的同位素有氢4、氢5、氢6、氢7这四种。可以说，氢的家族在科技的发展下，已经完全长成了一个大家族，相信不久的将来还会有越来越多的成员加入进来。





师生互动

学生：氢气到底是怎么被发现的呢？

老师：其实早在十六世纪，就有人发现氢气了。那是一名瑞士的医生，有一天，他把铁屑不小心掉到了硫酸里面，结果竟然产生了很多的气泡，就像风一样瞬间就从瓶口飘了出来。后来，他还发现这种气体会燃烧，但是他并没有对这种现象进行进一步的研究，因为作为著名的医生，他的病人实在太多了，根本就忙不过来。后来到了十七世纪，又是一名医生发现了氢气的存在。但是当时的社会人们普遍存在一个观点，那就是气体是不能单独存在的，这样也就意味着气体不能被收集，也不能进行测量。也正是因为这种观点，这个医生最终还是放弃了自己的发现，没有进行进一步的研究。再后来到了1766年，英国著名的化学家卡文迪许终于第一个对氢气进行了收集，并由此发现了氢气这种气体的存在。他用的是排水法收集的这种气体，后来，他还发现了如果不小心把氢气和空气混合在一起，一遇上火星就会爆炸的事实，为后来研究氢气提供了非常宝贵的资料。



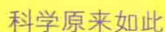
A decorative frame made of a thin blue line, adorned with small blue and pink circles, squares, and confetti. Inside the frame, there is a list of four events, each preceded by a circle containing a dot. At the bottom right of the frame, there is an illustration of three wrapped gifts: one blue with a white bow, one white with a blue bow, and another white with a blue bow. The gifts are resting on a white, flowing fabric.

◎爸爸妈妈准备带智智去云南旅游，正在家里收拾东西。

◎智智突然心情不好了，妈妈觉得很奇怪。

◎爸爸把自己的手机递给了智智。

◎智智拿着爸爸的手机开心地给外婆打电话。





锂的前世今生

锂是元素周期表中位置最靠前的金属元素, 这也意味着它的性质必定是非常活泼的。不过, 大家可不要小看锂哦! 和氢气是最轻的气体类似, 锂可是金属中重量最轻的呢! 它长着银白色的身躯, 质地非常柔软, 只比大家小时候玩过的橡皮泥硬一点, 这说明了什么? 说明锂的可塑性可不是一般的强哦! 说到锂啊, 它的发现可以说是偶然, 但是这种



偶然中又透着一些必然。在 1817 年，瑞典的化学家贝齐里乌斯的学生阿尔费特逊在一次例行的实验中，偶然发现矿石里面有一种从未遇到过的金属元素。这可把阿尔费特逊难倒了，该怎么确定这种元素呢？不过，阿尔费特逊毕竟比较厉害，在和老师的讨论以及接下去的实验中，



阿尔费特逊终于确定了自己发现的是还没被人找到的新的金属元素。贝齐里乌斯给这种元素起了个名字就叫做锂，但是，师生俩人并没有把锂给提炼出来。后来到了 1855 年，本马和马奇森用电解熔化氯化锂的方法第一次制得了锂，但是，那个时候，人们对锂的认识还不够，工业化生产的想法也比较薄弱，直到 1893 年，根莎提出了工业制锂，锂的运用才越来越广泛，也是在这个时候，锂才被人们认识，并开启了锂工业化的时代。到了现代，制取锂的工艺越来越先进，方法也越来越多。

从锂的发现到它正式投入到工业化制取当中，一共经历了 76 年的时间。这段时间如果放在人的身上，早就从婴儿变成白发苍苍的老人

