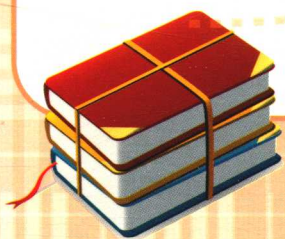


快乐课堂系列



化学世界 超有趣



这套丛书可以让青少年读者获得阅读
和积累知识的双重享受。

李志刚 主编

HUAXUESHIJIECHAOYOUQU



本套丛书没有复杂的术语，没有机械的定义，更不是成人的科普文章。它通过一个个小故事引出了中学所学的大部分知识点。



ARCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

快乐课堂系列



化学世界 超有趣

常州大学李刚主编

藏书章

HUAXUE SHIJIE CHAOYOUQU



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学世界超有趣/李志刚主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2014.3

(快乐课堂系列)

ISBN 978-7-5337-6157-8

I. ①化… II. ①李… III. ①化学-青年读物②化学-少年读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 240678 号

化学世界超有趣

李志刚 主编

出版人:黄和平 选题策划:教育图书发展部 责任编辑:张 硕
责任印制:梁东兵 封面设计:红十月工作室

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533330

印 制:北京一鑫印务有限责任公司

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:705×960 1/16

印张:12

字数:220 千

版次:2014 年 3 月第 1 版

2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6157-8

定价:29.80 元

版权所有,侵权必究

前 言

前苏联卡顿山区曾经发现过一个神奇的湖泊。那湖水明亮如镜，四周风光秀丽，湖面还会不断冒出微蓝色的蒸汽，如临仙境一般。可当地人发现，怎么只见有人去，不见有人归？于是人们传说，湖中有妖怪专门杀害游人。其中到底是怎么回事？

隔了数年以后，卡顿山区来了一位画家，听人说起水妖湖的故事，他怀着好奇心想，何不去冒险一游，兴许能创作出一幅好画来呢！

数天后，他一大早就出发，到了目的地，登高远望，啊，果然银白色的湖水映在红色岩石之中，尽管满山寸草不生，但风景奇丽。

画家兴奋极了，立即拿出画板进行绘画。画家全神贯注地一连画了几个小时，初稿刚画好，他突然感到一阵恶心、头晕、呼吸急促，立即意识到可能要发生意外，于是他匆匆拿好了画稿，飞似地离开了那里。回家后，他生了一场大病，差一点丢掉了性命。以后他常常会回忆起那段可怕的经历，可始终不明白那要致人于死地的湖的奥秘。

有一天，他家来了一位地质学家，在交谈中，他讲起了当年去水妖湖的经历，还拿出画请地质学家欣赏。地质学家看到画面上有一个小湖，周围山上尽是红色的岩石，湖面在阳光下升起微蓝色的蒸汽。他好奇地问画家：“这是写生画，还是想象画？”画家说完全是根据当时情景画出来的。地质学家若有所思，但一时也无法揭开这个谜。

后来，这位地质学家在用显微镜观察硫化汞矿石时，突然联想到画家的那幅画，他猜想那画中的红石头会不会是硫化汞矿石？银白色的湖水会不会就是硫化汞分解出来的金属汞（水银）呢？蓝色的微光会不会就是汞蒸汽的光芒？

为了证明自己的想法，地质学家便带着他的助手和防毒面具对“水妖湖”进行了实地勘查。经过采样分析，他终于揭开了“水妖湖”的奥秘。

原来，在卡顿深山里有一个巨大的硫化汞矿，天长日久，硫化汞已分解成几千吨的金属汞并汇集成所谓的“水妖湖”。游人在湖上莫名其妙地死去，并非是水妖在作怪，而是被水银湖上散发的高浓度的水银蒸气所毒死的。

当你一次次被化学的神奇所迷惑，小心了，你也许会禁不住爱上它。因为里面实在有太多的东西让你着迷，令你忘我。

本书通过讲述一个个精彩的化学故事，为您揭开这个奇妙的世界。这些故事的语言通俗易懂，内容生动有趣，情节引人入胜。相信本书会成为青少年朋友的良师益友，为你们的成长留下精彩的回忆！

你会发现，化学是一门非常迷人的学科。

目 录

上篇 变化的科学

第一章 可爱的元素	2
被偷走的 3%	2
观音菩萨怎么生病啦	3
最硬的“足球”	5
不安分的“珍珠”	6
不是管家的错	7
尿液里的大发现	8
到底是谁的错	10
与众不同的个性	11
古人不了解的雄黄	12
“死亡元素”	13
谁是凶手	15
被错爱的帽子	16
隐藏的秘密	17
照出来的发现	19
迟来的新元素	20
都是小猫惹的祸	21
就是这样的金属	22
帝王之家的小花猫	24
祖传的牙痛病怎么消失啦	25

坦塔拉斯的磨难	26
千呼万唤始出来的“金子”	27
消失的纽扣	29
懒惰的气体	31
比银子还贵重的“白金”	32
真的是“鬼剃头”吗	33
与神话有缘的元素	34
秘密杀手	36
 第二章 化学欺骗了你	37
魔术师的“把戏”	37
施了“魔法”的衣服	38
谁操控着“鬼火”	39
“令人愉快”的气体	40
天空也多彩	41
“大仙”的魔术	42
啤酒“生气”啦	44
冰块燃烧	45
铁棒变色的奥妙	46
用火写字	47
不燃烧的棉布	48
“点银成金”	50
鸡蛋的沉浮	51
自燃的秘密	52
隐含的密信	53
“通灵”的糖果	55
红领巾的“魔力”	56
布娃娃也流“血”	57
古画换新颜	58
吹不灭的蜡烛	59
 第三章 化学让生活更美好	61
给鱼一点酒	61

流油的咸鸭蛋	62
菠菜不能多吃	63
油条的膨胀	65
消失的卫生球	66
色泽红润的红烧肉	67
无形无味的杀手	68
悲伤的眼泪	69
马铃薯为什么那么甜	70
变清的“豆浆”	72
牙齿的守护者	73
柿子怎么变甜啦	74
谁偷喝了酒	75
馒头的秘密	76
小狗的唾液疗伤法	77
煎药的本领	78
买布的学问	79
打火机的奥秘	81
带有“异味”的水	82
缩水的衣服	83
掩不住的秘密	84
孙文的故事	86

下篇 神奇的科学

第四章 化学不经意间的发明和发现	89
编制五彩缤纷的世界	89
魔术师的铁盒	90
“生病”的葡萄	91
变色的紫罗兰	92
“耕雨播雨”	93
“傻子”的发现	95
农作物的助推剂	96
第一件雨衣怎么来的	97

摩擦起火的木棒	98
生命的气体	99
燃烧的石頭	101
意外的美味	102
小厨师的发现	103
白色的血液	105
发亮的石头	106
防震的玻璃	107
细菌的冤家	108
水下公园的秘密	109
炸药和它的发明者	111
“制碱大王”侯德榜	112
可口可乐的由来	113
葡萄酒怎么变酸啦	115
牙医的发现	116
爆炸的启示	118
石墨变形记	119
生活处处是发现	120
会“跳”的小黑球	121
杀菌的霉毛	122
 第五章 化学也疯狂	 124
火从哪里来	124
爆炸的锅炉	125
美洲大陆的“杀手”	126
发疯的村民	127
不翼而飞的化肥	128
光来自哪里	129
看不见的“杀手”	131
空中死神	132
自杀的小猫	133
金光闪闪的“黄金”	134
冷水变热了	135

生命中的泉水	136
“三父子”看谁本事大	137
“魔鬼”垃圾	139
各有千秋	140
旋转的蛇	141
雾也能杀人	143
发酵的酒也能灭火	144
五颜六色的灯	145
越喝水越硬的房子	146
扑不灭的火	147
天才的想法	149
 第六章 神奇的化学世界	 151
为什么叫圆珠笔	151
铅笔原来不是用铅做的	152
战场上的信号灯	153
隐藏的奖章	154
赛车的黄斑	156
烟雾弹	157
变色镜	158
一如既往的印章	159
耐高温的金属陶瓷	160
牛皮纸用的是牛皮吗	161
一山还比一山高	162
不沉的小船	163
“宫女”再现	164
脚痒是怎么啦	165
不同的墨水	167
防毒面具	168
绝世宝剑	170
诡异的火	171
水与水的不同	172
臭氧杀手	173

第一个人工合成的有机物 174

闪出最美的画面 176

拉不直的金属 177

那是一只什么鸟 178

乒乓球的材料 180

能淡化海水的材料 181

上篇 变化的科学

化学，其意为变化的科学。化学无处不在，万物都与之相关。变化是联系许多事物的纽带，一种物质通过一系列的变化变成另一种物质，其中的科学，就是化学。化学的历史悠久，其研究也经历了从愚昧到理性的过程，几百年来愈发蓬勃，可见其本身魅力无穷。我们学习、研究化学，是为了了解许多变化的依据，利用这些变化，让人类进步。研究的结果用途很大，研究的过程也是值得去享受的。探寻未知的奥秘，提升自我的能力和价值，这就是化学的意义——造福人类，提升自我。

第一章 可爱的元素

被偷走的 3%

[探索求知]

1817 年，瑞典人阿弗事聪在分析锂矿石时发现了锂元素，但对于它的发现过程，却是众说不一，它到底是怎样被发现的呢？

阿弗事聪有一段时间感到特别迷茫，不知道自己该做些什么，有一天他将自己的状况告诉了教授，教授对他说：“实验室里有一种从攸桃岛采集来的矿石，这种矿石到目前为止，还没有人专门研究过它的组成成分，你就研究它吧！”接下来，阿弗事聪便对这块矿石的化学构成，用化学方式进行了分析。

他在分析矿石时发现，这块矿石是由氧化硅和氧化铝组成的。但同时发现：这几种元素的含量为 97%，和整块矿石的总重量相差 3%。也就是说，矿石的组成成分总重量为 97%，缺少 3%。“这是怎么回事呢？”阿弗事聪觉得很奇怪。他又进行了几次分析，结果一再表明氧化硅、氧化铝的含量确实与矿石的总重量不相符合，误差仍为 3%。“这究竟为什么？”阿弗事聪非常纳闷。为了弄清这个问题，阿弗事聪又进行了深入的研究。他发现，剩下的 3% 的元素，它的特性和钾、钠、镁非常相似。于是，他继续研究，但结果并非如此。

阿弗事聪感到非常困惑。经过一番细致的思考之后，他忽然想到：“难道这种矿石中含有某种未知的新元素，没能被分析出来？”阿弗事聪高兴得手舞足蹈。于是，他立即把实验分析的情况向教授做了报告，教授对他非常支持，

要他再接再厉，并给予他帮助。经过一段时间的实验探讨后，师生俩高兴地大喊“这是新元素”。

他们把这种新元素叫做“锂”，希腊文是“岩石”的意思，因为锂是从锂矿石里发现的。

[智慧点拨]

锂是一种银白色金属，密度仅为 0.534 克/厘米^3 ，是铝的 $1/4$ ，铁的 $1/15$ ，在金属中是最轻的。金属锂很软，用普通的小刀就能轻易地把它切成小块。锂的化学性质非常活泼，可以同氧气化合，变成白色的氧化锂。锂还能同空气中的氮和氧发生强烈的化学反应，因此锂一般被密封在凡士林或石蜡油中。锂和水作用时放出大量的热量，使释放出的一部分氢气在空气中燃烧，发生爆炸。

[拓展视野]

锂和它的某些化合物是优质高能燃料，这些燃料的单位质量小，燃烧温度高，火焰宽，排出气体速度快，已经用于火箭、人造卫星和超音速飞机等系统方面。比如，火箭燃料。火箭需要很大的功率来克服地球引力，才能飞向外层空间。原来，煤油被认为是最有效、使用液氧作氧化剂的燃料，它的发热量为 550J/g 。现在，锂被科学家认为是用作火箭燃料的最佳金属。锂金属燃料燃烧后释放出的热量达 2465J/g ，约为煤油的 4.5 倍。

观音菩萨怎么生病啦

[探索求知]

凡人吃五谷杂粮，生病在所难免，而观音在我们眼中是救死扶伤的，她会替人治病，自己却不会生病。但现在，有一位神通广大的观音居然生病了，这是什么缘故呢？

这里的观音并不是指在电视里看到的那种，而是一户人家供奉的观音菩萨像。

相传南宋年间，江苏省有一位老财主非常迷信，有一天碰到一位尼姑，这位尼姑自称是观音转世，她告诉老财主说他印堂发黑，有不祥之物跟随，唯一可以逢凶化吉的办法，就是把 $\times \times$ 庵里的观音菩萨像请到家里，好生侍候。老财主被尼姑说得吓破了胆，赶紧命令家奴把观音请回家，好生

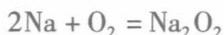
招待。

可过了一段时间后，虽然每天供品、香火不断，但观音像却变得暗淡无光，好像生病了似的。老财主一看，以为照顾不周，就赶紧一日三餐上供品、点香火。

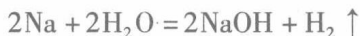
其实，这位财主供奉的观音像不是铜塑的，更不是金塑的，而是用金属钠塑造出来的。在袅袅的香火中，金属钠渐渐被氧化了。原来的观音是银光闪闪，被氧化后，生成了一种新的氧化物，看上去就像“生病”一样，一脸倦容。

[智慧点拨]

钠呈银白色，有美丽的光泽，密度 0.97 克/厘米^3 ，比水轻，熔点 $97.81 \pm 0.03^\circ\text{C}$ ，沸点 882.9°C ，轻软而有延展性，常温时呈蜡状，低温时可变脆。化学性质很活泼，能与非金属直接化合，在空气中氧化迅速，所以钠一般被保存在煤油中。钠燃烧时有黄色的火焰产生，并有过氧化钠 (Na_2O_2) 生成，跟水能起剧烈反应，生成氢气和苛性钠。钠在氧气中燃烧的化学式为：



钠和水反应的方程式为：



[拓展视野]

在自然界中，钠以化合态存在，分布广。地壳中的含量为 2.64% 左右，由电解熔融的氢氧化钠或氯化钠制得。

钠可用来制取过氧化钠、四乙基铅等化合物，钠和钾的合金（含 50% ~ 80% 的 K）在室温下呈液态，可用作反应堆的导热剂。

钠是在自然界中分布最广的十种元素之一，但由于它不易从化合物中还原成单质状态，所以迟迟未被发现。

英国化学家戴维在发现钾后不久，从电解碳酸钠中获得了金属钠。由于单质钠的比重很小，所以当时没有人相信它是金属，因为它的比重比水还小。当时它们不仅没有被承认是金属，更没有被承认是元素。直到 1811 年，才由盖吕萨克和泰纳尔证实了钠是一种元素。

最硬的“足球”

[探索求知]

我们知道金刚石是“稀世珍宝”，非常昂贵，但一群小孩却将它当“足球”踢来踢去，是童真无邪、不贪钱财，还是另有缘由？

一个炎热的夏季，在奥兰治河畔霍普敦附近的沙滩，一群孩子在上面玩耍。只见他们一会儿在沙滩上筑河堤，一会儿在沙滩上挖一条沙沟，一会儿又把沙堆成了一座座小山……

忽然，一位穿百褶裙的小女孩像发现新大陆似的呼喊她的小伙伴：“快来看呀！快来看呀！”听到小女孩的叫声，小伙伴们不约而同地跑过去。原来，小女孩在沙砾堆中发现一块亮晶晶的小石子。

“这是什么东西呢？”

“是啊，又硬又亮，真好看！”

孩子们都睁大眼睛，你看过来，我看过去。然后，他们在沙滩上扔来扔去，像踢足球似的你追我赶，小石子成了他们嬉戏的玩具。

这时，一位学者刚好经过，看见孩子们脚下的“足球”晶莹闪亮，这引起了他的注意。

“这块石头一定不是一般的石头。”学者这样想到，便走到孩子们面前，“小朋友，你们这个‘足球’可不可以给叔叔啊？”刚开始，孩子们都不乐意，七嘴八舌地问：“你要这个有什么用啊？”“你拿走了，我们玩什么啊？”没办法，学者就给他们耐心地解释。最后，学者给孩子们每人一块糖果，才把这个“足球”拿到有关部门鉴定。

鉴定后发现，这被孩子们踢来踢去的沙滩上的“足球”，竟然是一块稀世珍宝——金刚石。

[智慧点拨]

金刚石的成分是碳，与石墨同是碳的同素异形体。在矿物化学组成中，总含有 Si、Mg、Al、Ca、Mn、Ni 等元素。

[拓展视野]

印度是世界上第一个发现金刚石的国家，后来跟随佛教徒，古印度金刚石传入中国。17 世纪末，巴西在米西纳斯吉拉斯州首次发现了金刚石，随后，

又在皮奥伊州找到了含有金刚石的沙砾层。1851年，澳大利亚发现了第一块金刚石。1867年，南非发现了金刚石金伯利岩型原生矿床。1905年，南非的普列米尔发现了最大的宝石级金刚石，重3106克拉，取名为“库里南”。1977年，山东省临沐县常林村发现了中国最大的金刚石，重158.786克拉，取名为“常林钻石”。

金刚石的用途很广泛，可以用来做钻头、切割工具、研磨材料以及高温半导体或尖端工业的原材料。在X射线照射下，金刚石还会发出蓝绿色荧光，它的这一特性被用于矿砂中选矿。金刚石经打磨后称为钻石，而钻石历来就被誉为“宝石之王”，在它身上凝聚了很多人的梦想和渴望。

不安分的“珍珠”

[探索求知]

有一种小珠子，一放到水里，不但不下沉，还滋滋地在水面上乱窜，并发出银白色的亮光，这种小珠子就是——钾。对于它，也许我们都不陌生，但关于它的发现，我们是否熟悉呢？

1807年，戴维与助手埃德蒙制作了一个庞大的电池组。戴维想，既然电解水能生成氢和氧，那么电解别的物质是否也会生成新的元素。于是他开始拿苛性钾做实验，希望隐藏在苛性钾中的物质经不住电解作用跑出来。他们起先试图电解苛性钾饱和溶液，但失败了，因为结果与电解水没有什么区别。“难道苛性钾真的不能分解？是方法不对吗？”戴维疑惑地想着。后来他们改变了实验方法，将苛性钾先在空气中暴露数分钟，使它表面略微潮解，成为导体，然后放置在一个绝缘的白金盘上，让电池的阴极与白金相连接，作为阳极的导线则插入潮湿的苛性钾中。奇迹出现了，电流接通后，苛性钾在电流的作用下先熔化，后分解，接着在阴极上出现了水银滴般的颗粒。它们像水银柱一样带着银白色的光泽，可一滚出来，就“啪”的一声炸开了，并呈现出美丽的淡紫色火舌。

戴维看到那望眼欲穿的小金属珠出现时，难以抑制欢喜之情，尽情地跳起舞来了，任凭实验室架子上的玻璃器皿被撞得粉碎。他好半天才平静下来，拿起桌上的鹅毛笔，写下了实验记录，并在空白处写下七个大字：“一个出色的实验！”