



经典科学系列



化学的 神奇力量

齐浩然 编著



· 经典科学系列 ·

化学的 神奇力量

齐浩然 编著

内 容 提 要

本书将告诉广大青少年朋友化学带给我们的神奇力量。书中为大家详细介绍了化学与我们生活的微妙关系，化学的神奇作用，不可思议的化学给我们的生活带来的无穷乐趣。还用富有趣味性的图片张扬化学力量，用最传神的文字解读知识的彷徨。可满足广大青少年朋友求知的渴望，拓展知识视野！

图书在版编目(CIP)数据

化学的神奇力量 / 齐浩然编著. —北京: 金盾出版社, 2015. 5
(经典科学系列)

ISBN 978-7-5082-9967-9

I. ①化… II. ①齐… III. ①化学—青少年读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 019289 号

金盾出版社出版、总发行

北京市太平路 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

北京市业和印务有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本: 700×1000 1/16 印张: 11.75 字数: 208千字

2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1 ~ 10 000 册 定价: 29.50 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)



contents

重新认识不一样的化学·····	1
你上当了吗·····	4
是什么在作怪·····	12
令人大跌眼镜的发现·····	18
混乱的厨房化学·····	26
让你尖叫的清洁剂·····	32
最神奇的变化·····	37
气体也有自己的脾气·····	48
可怕的金属·····	58
悄悄偷跑的东西·····	66
不可缺少的晶体·····	69
不可思议的爆炸和燃烧·····	75
稀奇古怪的化学家·····	83
揭秘骗术中的化学·····	130

奇妙的化学魔术·····	140
生活中的趣味化学·····	150
有趣的化学现象·····	162
神奇的化学变化·····	174



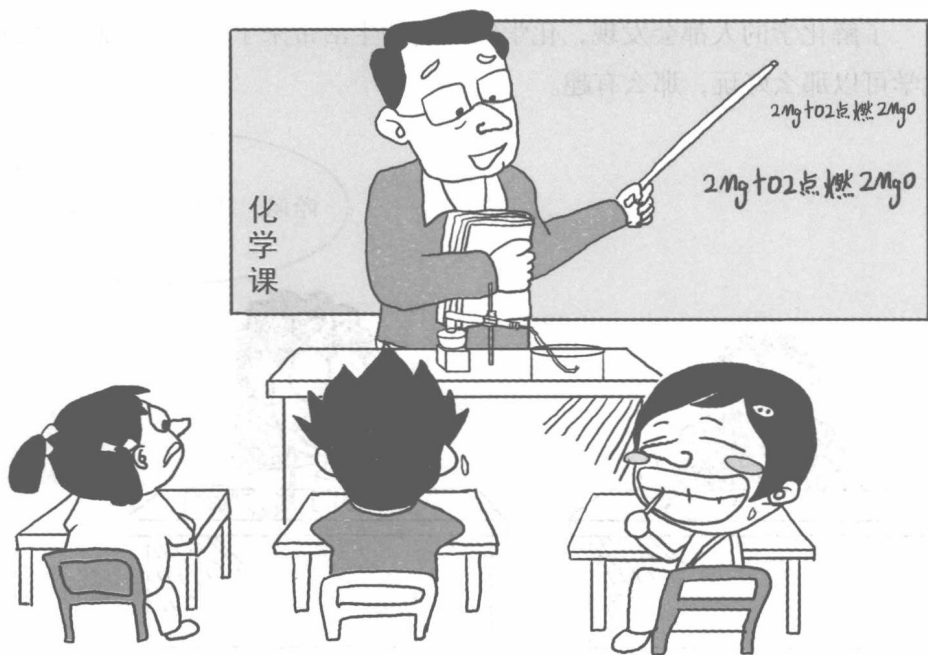
重新认识不一样的化学

在生活中，你有没有因为自己化学知识的薄弱，而被生活开过玩笑？

你身边的朋友、同学有没有因为化学功课不好而头痛郁闷？

那么不妨读一下《特别疯狂的化学》吧，也许你会发现化学根本就没有那么难！而且你可能会发现每天所接触的东西，竟然有那么多不为人知的小秘密。

“化学”一词，若单从字面解释就是“变化的科学”之意。化学如同



物理皆为自然科学之基础科学。

很多人称化学为“中心科学”，因为化学为部分科学学门的核心，例如，材料科学、纳米科技、生物化学。

化学对我们认识和利用物质具有重要的作用，世界是由物质组成的，化学则是人类用以认识和改造物质世界的主要方法和手段之一，它是一门历史悠

久而又富有活力的学科，它与人类进步和社会发展的关系非常密切，它的成就是社会文明的重要标志。

了解化学的人都会发现，化学给我们的生活带来了无穷的乐趣。原来化学可以那么好玩，那么有趣。



当你一次次被化学的神奇所迷惑的时候，你要小心，也许会禁不住爱上它。因为里面实在是太多的东西让你着迷，令你忘我，你还会忍不住去弄懂它，因为这样你可以去捉弄你的好朋友。

我们可以不深层面的了解化学的大理论，却不能不知道化学在生活中扮演的各种另类的小角色。也许你会发现你的一个小小举动都是一个小小的化学原理，你可以不知道它的复杂原理，却不能不知道它带来的各种后果。

《特别疯狂的化学》将带你步入一个化学故事的王国，用不同的小故事告诉你一个个化学原理。让你知道原来在我们生活中有那么多有趣好玩的事。让你知道更多的日常生活小常识。

你上当了吗

笨蛋！是鸡，鸡蛋，
熟鸡蛋，臭鸡蛋，哈哈！

???

有a, b, c, d4种东西，a在一定条件下
和b可以相互转换，b在水浴中加热生成c
放置一段时间生成d, 你猜它们分别是什么？



同学们，你知道吗？平时你觉得厌烦不已的化学其实是一件特别有趣、特别疯狂的事情！它随时随地都在发生着，你一旦稍不留神，就会被它愚弄哦！

以假乱真的银子

银子就是银子，难道还有冒牌的吗？那么，这种冒牌的银子到底是什么东西呢？现在就让我们一起来看一看吧。

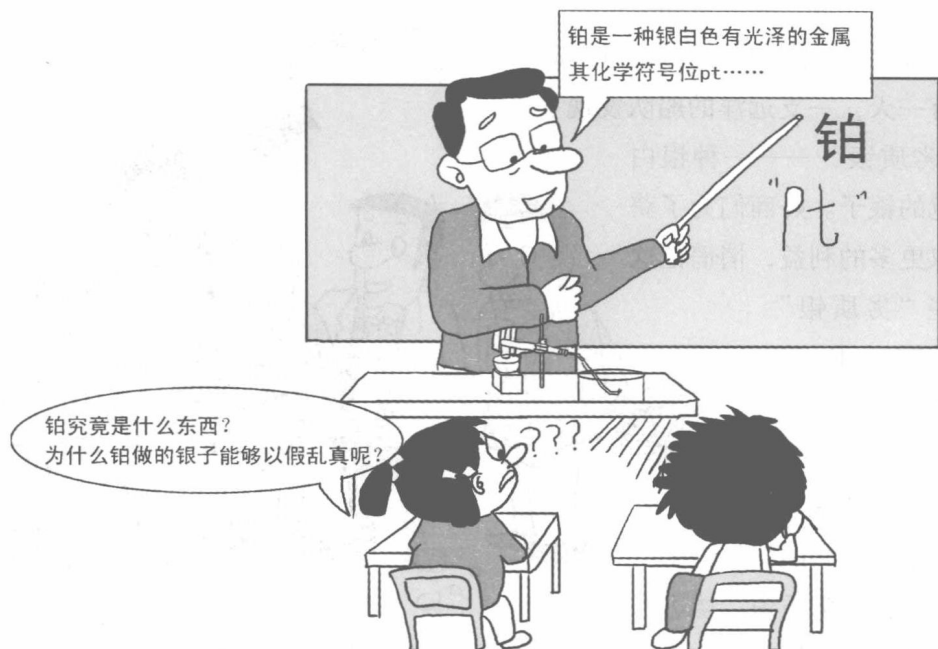
古时候，经常有船只载着金银珠宝在加勒比海上来来往往。有一天，一支远洋的船队发现了“劣质银”——一种银白色的银子。奸商们为了获取更多的利益，悄悄把这些“劣质银”带回了本土，廉价出售给珠宝商。



一些珠宝商为了赚更多的钱，请工匠们把“劣质银”掺进了黄金中，甚至还有有的干脆把它仿造成金币在市场上流通起来。这样一来，就严重地影响了当地的经济秩序。

当地的官员将这件事情向国王禀报后，国王大怒，便下令把所有的





“劣质银”倒进大海，私藏者一律问斩。各官员接到指令后，便把收缴的大量“劣质银”倒进了汹涌的大海中。自此，这种劣质银再也没有在市场上流通。

真相揭秘

那么，这种劣质银到底是什么呢？为什么可以以假乱真呢？原来这是铂，铂的化学性质不活泼，在空气和潮湿环境中稳定，常温下不受普通的酸、碱、盐和有机物的侵蚀；而且铂溶于热王水和熔融件；高温下能与硫、磷、卤素发生作用。此外，铂、钯和铑均可作电镀层，主要用于电子工业以及首饰加工中。

铂是一种银白色有光泽的金属，其化学符号 Pt，原子序数 78，原子量 195.08，属周期系Ⅷ族，为铂系元素的成员。铂的熔点为 1772°C ，沸点为 $3827^{\circ}\text{C} \pm 100^{\circ}\text{C}$ ，密度为 $21.45\text{g}/\text{cm}^3$ (20°C)。铂的金属性能较软，有良好的延展性、导热性和导电性。

铂的另一种形式为海绵铂，它是一种灰色海绵状物质。这种海绵铂有

很大的比表面积，对气体（特别是氢、氧和一氧化碳）有较强的吸收能力。粉末状的铂黑能吸收大量氢气。铂在低于 450°C 加热时，表面形成二氧化铂薄膜，高温下能与硫、磷、卤素发生反应。铂不溶于盐酸、硫酸、硝酸和碱溶液，但可溶于王水和熔融的碱。铂的氧化态为 +2、+3、+4、+5、+6。铂容易形成的化合物为： $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$ 、 $\text{K}[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_5]$ 。

骗人的假黄金

在某一期的报前日刊中有登过，有关巩义竹园村民称发现“宝石”的消息后，有专家就为此做了鉴定，初步确认为金银两色的“宝石”均是硫化铁，其中金黄色的俗称就是“愚人金”。

“愚人金”虽说不是真正的黄金，但也有一定的经济价值。据鉴定人士介绍，此金除了用于观赏外，还可以用来提取硫黄。硫化铁的颜色不同，跟生成环境不同有关，在氧化环境中生成的是金黄色；在还原环境下生成的是银白色。由于金黄色的硫化铁与黄金的颜色极为接近，常常被人误认为是黄金，所以，硫化铁又俗称为“愚人金”。

“愚人金”的颜色与黄金相近，因此用“愚人金”来充当黄金的事也时常发生，有专家提醒：常见街头上低价出售的金元宝，实际上就是拿愚人金骗人。因此，如果运气较好，从天上掉下来一块黄金的话，大家一定要记着去签订，千万不要被硫化铁所愚弄。





真相揭秘

金黄色硫化铁，是铁的二硫化物，术语称为黄铁矿。纯黄铁矿中含有 46.67% 的铁和 53.33% 的硫。一般将黄铁矿作为生产硫黄和硫酸的原料，而不是用作提炼铁的原料，因为提炼铁有更好的铁矿石。黄铁矿分布广泛，在很多矿石和岩石中包括煤中都可以见到它们的影子。一般为黄铜色立方体样子。黄铁矿风化后会变成褐铁矿或黄钾铁矾，黄铁矿可经由岩浆分结作用、热水溶液或升华作用中生成，也可于火成岩、沉积岩中生成。黄铁矿一般作为提取硫黄硫酸和二氧化硫的生成原料。

黄铁矿化学成分是 FeS_2 ，成分中含钴、镍和硒，具有 NaCl 型晶体结构。它一般完好的晶形，最常见是立方体、八面体、五角十二面体及其聚形。立方体晶面上有与晶棱平行的条纹，各晶面上的条纹相互垂直。集合体呈致密块状、粒状或结核状。呈浅黄（铜黄）色，条痕绿黑色，强金属光泽，不透明，无解理，参差状断口。摩氏硬度较大，达 6 ~ 6.5，普通的小刀是刻不动，它的比重 4.9 ~ 5.2，风化后为褐铁矿。

硫化铁一般有金黄和银色两种颜色。黄铁矿的颜色呈金黄或浅黄铜色，

与黄金极为相似。那如何才能识别黄金与黄铁矿呢？其实只要拿着它在不带釉的白瓷板上一划，一看划出的条痕（即留在白瓷板上的粉末），就能真假分明了。金矿的条痕是金黄色的，黄铁矿的条痕是绿黑色的。另外，用手掂一下，手感特别重的是黄金，因为自然金的比重是 $15.6 \sim 18.3$ ，而黄铁矿只有 $4.9 \sim 5.2$ 。只要运用这两个方法你就可以避开“愚人金”了。

在医药上，黄铁矿也有非常重要的作用。将黄铁矿砸碎或煅用就可成为石髓铅，其具有散瘀止痛，接骨疗伤。成药制剂，有活血止痛散，军中跌打散的功效。

流血的布娃娃

大家都知道没有生命的物质是不可能流血的，可是看电视上或者现实生活中总有些事让你迷惑不解，现在就让我们去破解它。

电视上，或者偏僻的农村总是会出现这么一幕，一个降妖除魔的道士或者巫婆把宝剑在所谓的“圣水”里点上一点，就可以把带有魔咒的布娃娃或者穿黄裱纸的稻草人刺出血来。这到底是怎么回事？真的有那么玄吗？





真相揭秘

其实，人们所看到那触目惊心的一幕，只是一个正常的化学反应，都是骗人的鬼把戏！巫婆们拿的所谓的宝剑根本不是什么宝剑，那所谓的圣水也不过是普通的化学原料纯碱溶液，而布娃娃穿的黄衣服和草人穿的黄表纸都是用含有姜黄的天然染料染过的，剑上沾的不是水而是纯碱溶液，纯碱溶液碰到姜黄这种物质就会发生化学反应，使黄色立即变成了看上去就像血一样的红褐色。

关于姜黄

化学上把类似于姜黄这种以自身颜色发生变化来指示其他物质酸碱性变化的物质叫指示剂，常见的还有石蕊指示剂，酚酞指示剂等。还有不少植物的花、茎、根及果实等都含有可作为指示剂的化学元素。

听话的鸡蛋

让鸡蛋在水里沉沉浮浮，由你做主，这不是魔术，你也可以做到的。一般来说，把生鸡蛋放到水里会下沉。可是我们有时却见有人表演了

一个有反常规的魔术，只见魔术师把鸡蛋放进一个装满液体的大杯子中，奇怪的是鸡蛋就下沉了，可不一会儿，魔术师说浮起来，鸡蛋又浮了上来。神了，反复了好几次鸡蛋总能听魔术师的话。

真相揭秘

这到底是怎么了，鸡蛋怎么会听懂人的话呢？其实那杯溶液不是水而是稀盐酸，鸡蛋外壳遇到稀盐酸，会发生化学反应而生成二氧化碳气体，二氧化碳气体所形成的气泡紧紧地附在蛋壳上，使鸡蛋产生上升的浮力。当鸡蛋升到液面气泡所受的压力变小时，一部分气泡破裂，二氧化碳气体向空气中扩散，从而使浮力减小，鸡蛋又开始下沉。当鸡蛋沉入杯底时，稀酸继续和蛋壳发生化学反应，从而使鸡蛋再次上浮。这样重复的上下运动，最后当鸡蛋外壳被盐酸作用完了之后，反应停止，鸡蛋的上下运动也就停止了。但是此时由于杯中的液体里含有大量的氯化钙和部分的盐酸，所以最后液体的比重大于鸡蛋的比重，故此鸡蛋一直浮在液体上面。魔术师只不过是看着鸡蛋即将上浮或下沉时，适时地喊着上浮下沉而已。



是什么在作怪

生活中总是经常发生一些不可思议的奇怪事情，其实这些事情很多都是可以用科学能解释的，但是因为人们在知识方面的欠缺所以就认为是有些东西在作怪。

告别女儿国

我们都知道，《西游记》中描写了唐僧一行西去取经路过女儿国的故事。在女儿国里，全部都是女人，她们如何传宗接代呢？

女儿国是一个弹丸小国，自然这个国家的人口也不会太多。据史书记载东女国“人庶万余落”。按照现在的估计，当时女儿国也不过有几万人而已。

女儿国内有很多河流，子母河就是其中

