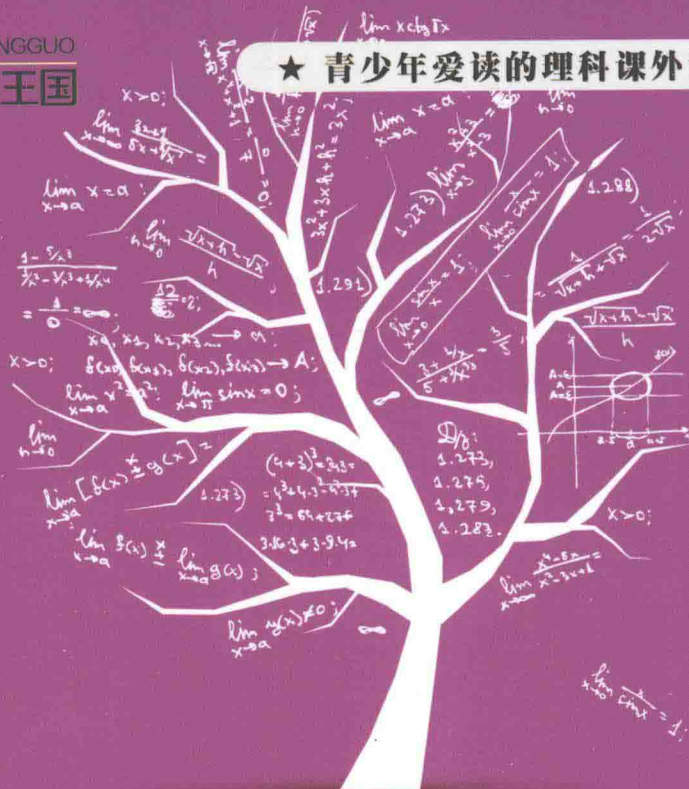




ZOUJINLIKEWANGGUO

走进理科王国

★ 青少年爱读的理科课外读物 ★



化学趣话

HUAXUEQUHUA

走进宏大奇奥的理科王国
领略引人入胜的理科情趣

感觉神秘诱人的理科魅力
品读鲜为人知的理科故事

知识出版社

100

★ 青少年爱读的理科课外读物 ★



化学趣话

HUAXUEQUHUA

姜运全◎主编

走进宏大奇奥的理科王国
领略引人入胜的理科情趣

感觉神秘诱人的理科魅力
品读鲜为人知的理科故事

图书在版编目(CIP)数据

化学趣话/姜运仓主编. —北京:知识出版社,2013.3

(走进理科王国)

ISBN 978-7-5015-7137-6

I. ①化… II. ①姜… III. ①化学-青年读物②化学-少年读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 285877 号

责任编辑 王 绚

责任印制 张新民

封面设计 弘图时代

知识出版社出版发行

地 址 北京市西城区阜成门北大街 17 号

邮 编 100037

电 话 010-88390732

网 址 <http://www.ecph.com.cn>

印 刷 厂 北京天正元印务有限公司

开 本 1/16

印 张 10

字 数 170 千字

印 次 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷



ISBN 978-7-5015-7137-6 定价:19.00 元

本书如有印装质量问题,可与出版社联系调换。

前 言

大千世界,奥秘无穷:烂漫的春花,诱人的秋果;神秘的河图洛书,美妙的黄金数字;宏大的宇宙星空,微观的原子世界……凡此种种,无不引人遐思。“书到用时方恨少”,当你欲破解种种谜团时,却发现小小的课本已不能满足你对科学的渴求,越来越多的新知识、新科技更是让你眼花缭乱、应接不暇,一本文质兼美、深入浅出的科普图书,将成为你由衷的期待。为此我们倾力打造了这套科普丛书——《走进理科王国》。

本书以拓展学生科学视野、提高科学素质为宗旨,从新课标规定的知识体系着手,紧密结合新课改,集中介绍了数、理、化、生等方面的相关知识。本书把深奥的知识浅显化,把枯燥的知识趣味化。在这里,自然的奥秘不再神秘,科学已成为打开理科王国大门的金钥匙。它会引导你沉醉于神奇瑰丽的大千世界之中,切实感受科学技术的强大威力,从而启迪智慧、丰富想象、激发创造,培养青少年热爱科学、献身科学的决心。

浏览此书,你会发现科学原来如此淋漓尽致地散发出无穷的魅力,自然奥秘给了人类无穷的梦想,也给了人类艰苦创业的平台,如果你拥有了探索的明眸,充满了求知的渴念,那么本书就是你步入科学宫殿的引路者。

编 者



目 录

Contents

第一章 化学魔术	(1)
白糖变黑雪	(1)
空杯灭火	(1)
希腊人的“魔火”	(2)
“生烟”的空瓶	(3)
火烧手绢	(4)
花好月圆	(5)
茶水变“墨水”	(6)
清水变牛奶	(7)
变色喷泉	(8)
“冰棍”点鞭炮	(9)
水变冰块	(10)
水底植物园	(11)
小鲜蛋学游泳	(12)
着火的冰棍	(14)
气球自圆	(15)
空瓶发烟	(15)
“气功发放外气”的奥秘	(16)
水火相容	(16)
第二章 神奇的化学	(18)
奥运会场上的化学	(18)
能写字的火	(18)
西山夜火	(19)
不湿的水	(19)
足球场上显神通	(20)
有趣的褪色灵	(21)



使浊水变清的能手	(21)
他们的衣服为什么不怕火烧	(22)
水能碎石	(22)
物质在热水中总比在冷水中溶解得多吗	(23)
黑色金属是黑色的吗	(23)
捉摸不定的元素	(24)
“长眼睛”的金属	(25)
热缩冷胀的金属	(26)
岩石也可熔铸	(27)
可以吃的石头	(28)
奇怪的自燃和爆炸	(29)
“圣火”和“圣灯”	(31)
新奇的液膜	(32)
奇怪的水	(33)
焰火中的化学反应	(35)
神奇的化学反应	(37)
第三章 巧破疑案	(41)
如何取得指纹	(41)
走私黄金	(41)
智破钻石失窃案	(42)
无形的“杀手”	(43)
深山谜案	(44)
谁是纵火犯	(44)
舞会杀人之真相	(45)
毒品走私之旅	(46)
登山队员意外死亡	(47)
荷兰药水之谜	(48)
游艇上的罪行	(49)
被调包的毒药	(50)
“铝婆婆”演下的悲剧	(51)
杀人的烟雾	(52)
鲤鱼死亡之谜	(52)



水为什么能引起爆炸	(53)
巨轮断裂	(53)
揭穿金匠的把戏	(54)
一个离奇的故事	(54)
谁是“杀手”	(55)
鸡蛋中的情报	(56)
“阿那吉纳”号的沉没	(57)
“锡疫”的恶作剧	(57)
第四章 生活中的趣事	(59)
巧灭油火	(59)
为什么钓不到鱼	(59)
酸苹果变甜了	(60)
谁是祸首	(61)
巧燃糖块	(61)
湿煤为什么好烧	(62)
化学与成语	(62)
化学与谜语	(64)
为什么石头能制造玻璃	(65)
氯气、高锰酸钾和食盐为什么有杀菌能力	(66)
为什么有些盐溶液中会长出奇异的“金属树”来	(67)
为什么有烧不着的纸	(67)
怎样保存鸡蛋	(68)
酒是怎样装进巧克力糖里的	(69)
馒头中的化学	(69)
为什么打开汽水瓶会有很多气泡翻腾	(70)
衣服染上了污迹怎么办	(70)
油条里的化学	(72)
小苏打·苏打·大苏打	(73)
不融化的“冰”	(74)
化学咨询中心的故事	(75)
精美的雕刻	(76)
游泳池里的水是海水吗	(76)



出汗的墙壁	(77)
安全火柴	(77)
铅笔是用“铅”做的吗	(79)
有生命的石头	(79)
从晴雨花到风景画	(80)
“流泪”的水壶	(81)
有“记忆”的金属	(82)
塑料袋可万用吗	(83)
变色镜的奥秘	(84)
虾蟹的变色衣	(84)
“夜明木”	(85)
怎样使粥变稠	(86)
青砖红瓦	(87)
刀王国的难题	(87)
金属城的分房纠纷	(88)
怎样减少热水器的水垢	(89)
如何回收“落地汞”	(89)
墙上怎会擦燃火柴	(90)
砌墙的石灰浆为什么几天后就变硬了	(90)
炼铁为什么要用石灰石	(90)
灯泡用久了为什么会变黑	(91)
磷氏兄弟的自白	(91)
洪水中的火焰	(92)
铝锅为什么会变黑	(93)
为什么用石灰水刷墙,湿的时候不白,干了以后才白	(93)
为什么金属的焊接处容易生锈	(94)
化学家的“魔棒”	(95)
为什么粗盐容易变潮	(95)
破冰取碱	(96)
用途奇妙的氯化铵	(96)
水滴“跳舞”	(97)
精美的蛋壳工艺品	(98)



铝饭盒的“衣裳”	(98)
怎样使煤油灯少冒黑烟	(99)
干冰和人工降雨	(99)
金鱼在冷开水中为什么会死	(100)
化学魔术的秘密	(100)
蛋黄里的“油”从何而来	(101)
急中生智	(101)
玻璃火柴	(102)
5 加 5 不等于 10	(102)
小刚为什么那么快	(103)
火海奇观	(103)
画中寻矿	(104)
牛奶、豆浆加红糖为什么会发生沉淀	(104)
红药水、紫药水、碘酒	(105)
“物归原主”的化学反应	(105)
烟食	(106)
煤气和液化气	(107)
松花蛋里的复分解反应	(107)
化学谜语	(109)
第三位小数的胜利	(111)
神秘的“鬼火”	(112)
老鼠死因	(113)
巧释古诗	(113)
巧释古文	(114)
胃酸过多为什么要吃胃舒平	(114)
铁与水玩的把戏	(115)
可怕的爆炸	(115)
硬大哥和软小弟	(116)
无意中发现的杀菌剂	(117)
霓虹灯下话“稀有”	(118)
餐桌上的发明	(119)
$1 + 1 \neq 2$	(120)



神奇的“白粉”	(121)
肥皂的传说	(123)
泥巴能变成宝石吗	(123)
“死湖”复苏之谜	(124)
妈妈的“高招”	(124)
间谍的情报	(126)
暴食而死之谜	(127)
缺角晶体的“自我修复”	(128)
醋的妙用	(129)
碘酒和红汞不能一起用	(129)
红印泥	(130)
化学药品的俗名	(131)
卤水为什么能点豆腐	(132)
锌粒为什么会变黑	(133)
酸雨及其危害	(133)
铁元素与生命的关系	(134)
神通广大的溶液	(135)
“自吹自擂”的气体	(136)
温室效应	(137)
怎样观察	(138)
气味从何而来	(138)
生火炉的学问	(139)
穿过滤纸的是什么	(139)
巧赶气体	(139)
为什么大理石有各种各样的色彩	(140)
储存水果的新方法	(140)
变色花	(141)
奇特的座右铭	(141)
挽救名画的大师	(142)
从“不粘锅”到“超滑带”	(142)
樟脑与卫生球	(143)
燃烧与爆炸	(144)



巧制氢气	(144)
不能颠倒的顺序	(145)
假冒的“金字”	(146)
“打假”卫士	(146)
老鼠爆破	(147)
为什么 4℃ 时水的密度最大	(147)
化学洗衣	(148)



第一章 化学魔术

白糖变黑雪

在新年晚会上，同学们的情绪非常欢快，气氛非常热烈，有的表演歌舞，有的表演小品。轮到张鹏表演，他为同学们变魔术。只见他拿出一个杯子，在里面放了一些白糖，然后向白糖中倒进一些液体，白糖顿时变成一堆黑色的泡沫——“黑雪”。你知道张鹏倒进去的是什么液体吗？

浓硫酸有极强的脱水能力。它把糖里的氢与氧按照“二氢一氧”的比例夺走，于是剩下的就是一些黑色的碳了。如果你将装浓硫酸的瓶敞开放置，瓶内的硫酸会越来越多，这是浓硫酸具有很强的吸水性的缘故。

空杯灭火

亲爱的小读者，可能你看到这个题目会有点不相信吧？别着急，你慢慢往下看就知道了。

苏云拿着一支小蜡头走了出来。他把蜡头点着放在桌子上，就退到一旁去了。

这时，孙老师慢慢地走出来。只见她右手端着一只上盖玻璃片的大而空的玻璃杯，好像里面装满了怕洒的东西。小观众见孙老师那装模作样的样子，憋不住直想笑。心想：孙老师还真会演戏呢！

孙老师走到台前，把大空玻璃杯轻轻地往桌子上一放。



于燕立即对大家宣布说：“下一个节目——‘空杯’灭火！”说完，退到一旁去了。这时，只见孙老师拿起那只小酒杯，另一只手把盖在大空杯上的玻璃片拉开一半，把小酒杯伸了进去，像舀水一样舀了一下，然后又小心地端着那个小酒杯往那支正燃烧的小蜡头的火焰上一倒。小观众们看着孙老师那舀空倒空的表演，一个个憋不住直想笑。可是，还没等他们笑出声来，怪事就发生了——那支燃烧的蜡头还真的灭了！

苏云说什么也不相信这是真的，他一口咬定：蜡烛灭了是孙老师在“倒空”时偷偷用嘴吹灭的，非让孙老师再表演一次不可！台下的小观众也立即鼓掌，表示同意。

孙老师连连摆手，示意大家静下来。她让苏云再把蜡头点着，自己从兜里掏出一只口罩戴上。这才用小酒杯又去大杯子里空舀了一下，然后照样往蜡烛火焰上一倒，蜡烛又立即熄灭了！

这下，孩子们没话说了。不过，他们怎么也不明白，空杯子为什么能浇灭火？亲爱的小读者，你知道吗？

大杯子里并不是空的，而是装满了二氧化碳。因为它没有颜色，所以看不见它。二氧化碳自己不能燃烧，也不能支持别的东西燃烧。再说，它还比空气重。当用小酒杯去大杯子里舀时，小酒杯里就舀满了二氧化碳，把它往火焰上一倒，它就往下沉，把蜡烛头给包盖住了，使燃烧的蜡烛无法与空气接触，所以蜡烛就熄灭了。

希腊人的“魔火”

公元673年，气势汹汹的阿拉伯舰队想一举征服希腊人，但却在达达尼尔海峡全军覆灭。

几个侥幸逃回的阿拉伯水手，惊奇地向人们说：希腊人太厉害了，他们的“魔火”不仅把舰燃着，甚至连水也燃烧起来了。

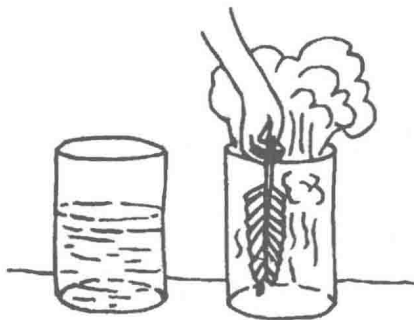
“魔火”是什么呢？为了抵抗侵略者，希腊建筑师甘涅科斯发明了这种“魔火”。他把生石灰和油的混合物撒到海上。那么生石灰和油为什么会在海上燃起大火呢？

大家知道，生石灰与水剧烈反应，生成大量的热。而油易燃，且比水轻，浮于水面，当温度剧升，这样便使油在海上燃烧起来了。



“生烟”的空瓶

魔术之谜晚会开始了，金老师拿着两个玻璃瓶走了出来。他来到讲台前，把两只瓶举起来问大家：“你们看看，这两个瓶里都装了些什么？”



3

“一个瓶里装了一点水，一个瓶子里好像什么也没有。”同学们一齐回答。

金老师说：“好，现在我就给大家表演‘空瓶生烟’。”金老师边说边把墙上挂的那串鞭炮拿下来。

同学们觉得奇怪：拿鞭炮干什么呢？难道空瓶还能点着鞭炮不成？

只见金老师拿过那串鞭炮，打开那个装“水”的瓶盖，把鞭炮往“水”里一浸——不但炮捻湿了，连下面的鞭炮也湿了。然后又迅速打开那个“空”瓶盖，把湿了的鞭炮放了进去。只见那串鞭炮冒起了浓烟！

同学们用手捂住耳朵大声说：“金老师快撒手，鞭炮就要响了！”

可是金老师好像没事一样，仍旧从容不迫地提着那串鞭炮。同学们的心都提了起来。

过了一会儿，金老师把鞭炮提了出来，把那个冒烟的“空”瓶盖好，又用嘴吹了吹鞭炮，大家发现炮捻还是好好的，同学们，你们知道其中的原因吗？

那个“空”瓶子里面装了一点浓氨水，另一个瓶子里盛的是浓盐酸。浓氨水和浓盐酸都有很强的挥发性，分别挥发氨气和氯化氢气体，而两者在空中相遇发生化学反应时可生成一种白色固体物质叫氯化铵，氯化铵在空气中呈烟状。其化学反应方程式为 $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ 。所以鞭炮就只“冒烟”而不发生爆炸了。



火烧手绢

刘春报幕的声音刚落，同学们又小声议论开了：“烧手绢？这算什么魔术啊？”

“手绢烧坏了咋办呢？”

“可能用的是不怕火的手绢吧？”

“……”

大家正在嘀咕，只见李彤跑出来，对台下大声喊：“谁有新手绢？借一条用用。”

“我有！”一个扎着蝴蝶结的坐在后排的女同学掏出一条新手绢，递上台去借给了李彤。这时，赵老师一只手拿着长柄木夹，另一只手端着一杯水走了出来。大家眼睛瞪得溜溜圆，心想：一定要好好看看是怎样烧手绢的。

赵老师走到台前，把那杯水放在桌子上，然后从李彤手里接入手绢，用长柄木夹夹住。再从兜里掏出一盒火柴，“嚓”的一声划着了一根。

同学们“啊”的一声，张着嘴傻看着。他们真不明白：赵老师为什么要把那条新手绢烧坏？再说，这又算什么魔术呢？……还没容大家往下想，赵老师已把那条手绢插到了那杯水里，湿淋淋地夹了出来。孩子们这才松了口气。可是马上又觉得扫兴：湿手绢当然不会烧着了，这算什么魔术呀？

谁知事情真出人意料！赵老师把燃着的火柴往湿手绢上一点，手绢立刻“呼”地冒出了长长的火苗——手绢真的着了！

过了一会儿，火苗开始变小一点儿了。只见赵老师用力一摆木夹，火灭了。接着她用手拿起刚才烧过的手绢一抖——手绢还是好好的，一点儿也没烧坏！

场内立即响起了热烈的掌声。

这里面利用了什么化学知识呢？

杯子里装的不是普通的水，而是用一份水和两份酒精混合起来的。当把手绢浸湿再点火时，一部分酒精先着了，使得其余的酒精和水逐渐蒸发成气体。可是，它们从液体变成气体时是要吸收热量的，这样就降低了火焰的温度，从而达不到手绢的着火点，所以手绢不能着火。再说，蘸了一些水的手绢本来就比干手绢难着火。因此，看上去是一团火，实际上是酒精蒸气在燃烧，手绢并没燃烧。



花好月圆

八月十五的晚上，露天动物剧场里座无虚席，热闹非凡。从四面八方赶来的动物们带着丰收的喜悦聚集在这里，在皎洁的月光下，正在观赏中秋晚会“花好月圆”。气势磅礴的动物大合唱，拉开了晚会的序幕，精彩的节目一个接着一个：百灵鸟美妙的歌声，孔雀小姐优雅的舞姿、大熊猫那精彩的荡荡板，还有猴子姐姐那扣人心弦的空中飞人……不时赢得阵阵热烈的掌声。“各位观众，下面请大家熟悉的米奇小姐为大家表演精彩的魔术——花好月圆。”唐老鸭以他特有的声音，将观众的注意力全部集中在舞台上。米老鼠出场了，只见她取出一张大白纸，绕场走了一圈，前前后后抖了一抖，让周围的观众看个仔细，又把白纸夹在一块大玻璃板的一侧。然后，甜甜地说：“各位女士，各位先生，我的节目就在这张白纸上。”“的确是一张白纸，可这白纸能变出什么魔术来呢？”大家议论纷纷，十分疑惑，这时，米老鼠从她的助手——唐老鸭手中接过喷雾器，向那块大玻璃上喷了两下，玻璃上布满了许多晶莹五色的雾珠。接着，她转身又用喷雾器向白纸上喷了一下，奇迹出现了，白纸上出现了四个粉红色的大字“花好月圆”。掌声、欢呼声把晚会推向了高潮。

5

晚会结束后，爱动脑筋的猴子、小白兔和小伙伴们围着米老鼠问个不停。“米奇小姐，您的魔术太精彩了，这到底是怎么回事啊？”“白纸上的粉红色大字您是什么时候写上去的？我怎么没见您写呀？”“教一教我们，行吗？”米老鼠微笑着说：“大家想知道这个秘密，得先学点化学知识。”“那您就快点讲一讲吧！”小兔子着急地说。“有一种叫酚酞的化学药品，它本身是没有颜色的，但遇到碱性物质时，就会变成粉红色。”聪明的猴子听到这里就匆忙地抢着说：“我知道了，我知道了。”然后把答案说了一遍，米老鼠听后一边点头，一边夸小猴子聪明，小猴子的心里呀甜滋滋的。那么，你知道这个魔术的秘密了吗？

先用酚酞溶液把要写的字写在白纸上，然后晾干，由于酚酞本身没有颜色，晾干后纸上的字就基本看不见。喷雾器里装的是不带颜色的碱水（常见的是氢氧化钠溶液），当把碱水喷在白纸上时，酚酞遇到了碱水，原来写好的字就变成粉红色而显示出来了。



茶水变“墨水”

表演开始了，于燕捧着一个铁皮花暖瓶，李明拿着两只玻璃杯，同空着手的金老师一齐走了出来。

同学们心想：这是干什么呢？是不是金老师讲话多了口渴，要喝茶？喝茶在里屋喝就行了呗，拿到台上来干啥？难道是为了抓紧时间边喝边表演？……直到于燕报出：“下一个节目——茶水变‘墨水’”时，他们才恍然大悟。

不过，大家又马上产生了疑问：那暖瓶里装的肯定不是茶水，要不，就凭这茶水和两只空杯能变出墨水？

金老师好像看透了大家的心思，拿着两只茶杯走下台来，她翻过来、倒过去地让大家看个清楚，大家没发现有什么特殊的地方，她才又走上台去。

这时，一个男同学站起来问：“金老师，那暖瓶里装的是茶水吗？”

金老师笑了笑，打开瓶盖，往一只杯子里倒了半杯茶水，然后端起来“咕嘟咕嘟”地喝了下去，确实是金黄色的茶叶水！这一下，大家再没话说了。

只见金老师拿出一条新手绢，把另一只玻璃杯盖上，轻轻地吹了口气，又揭开手绢，一看，还是一只空杯！

接着，金老师拿起暖瓶，就往这只吹过气的杯子里倒茶水。你说怪不怪，倒进去的茶水真的立即变成了黑色的墨水！

大家见了，立即鼓起掌来。

金老师解释说：“这个魔术的秘密在空玻璃杯里。你们知道为什么吗？”

