

· 趣味数理化丛书 ·

化学趣象百例

QUWEI SHULIHUA CONGSHU
HUAXUE
QUXIANG
BAI LI

索隆英 编著
左培俊



化 教 育 出 版 社

· 趣味数理化丛书 ·

化学趣象百例

索隆英 左培俊 编著



湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目 (CIP) 数据

化学趣象百例/索隆英,左培俊编著. —武汉:湖北教育出版社, 1997

(趣味数理化丛书)

ISBN 7-5351-2094-6

I. 化… II. ①索… ②左… III. 化学课-中学-课外读物 IV. G634.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 03454 号

出版: 湖北教育出版社
发行:

汉口解放大道新育村 33 号
邮编: 430022 电话: 5830435

经销: 新华书店

印刷: 仙桃市新华印刷厂 (433000 · 仙桃市仙下河北路 15 号)

开本: 787mm × 1092mm 1/32

2 插页 7.5 印张

版次: 1997 年 7 月第 1 版

1997 年 7 月第 1 次印刷

字数: 171 千字

印数: 1—3 000

ISBN7—5351—2094—6/G · 1700

定价: 7.20 元

如印刷、装订影响阅读, 承印厂为你调换

目 录

亚历山大兵败之谜	(1)
希腊人的魔火	(3)
不怕火燒的桌布	(5)
神秘的山谷	(7)
一位“气笑星”	(10)
又一位“气笑星”	(12)
冰海沉船之谜	(15)
南极煤油失踪案	(18)
伊伯勒惨剧之谜	(20)
伊伯勒惨剧发生之后	(23)
一项保守了一百多年的技术机密	(24)
震惊世界的“雪茄烟”	(27)
神射手的神秘死亡	(29)
送给法西斯的“礼物”	(31)
斗鲨	(34)
死神与救星	(37)
杀人的盛宴	(39)
丧钟啊,你为什么总在这儿敲响	(40)
巴黎饭馆的丑闻	(42)
“S”隧道中的惨案	(44)

蓝湖之谜	(46)
谁夺走了他们的健康与活力	(49)
马萨诸塞风暴之后	(51)
猫咪的喜剧和悲剧	(53)
哈克鲁比的悲剧	(56)
化学侦破惊世大案	(58)
拔牙治盲之谜	(59)
谁是毁书的“凶犯”	(62)
玛尔达号沉船之谜	(64)
神奇的脚印	(66)
哑泉之谜	(67)
驯服孽龙	(70)
王府井的爆炸声	(72)
天女变色的奥秘	(74)
庄老汉长寿之谜	(76)
夜半急电	(78)
一桩奇怪的集体猝死案	(80)
岚岚的生日礼物	(83)
大显神通的液晶	(86)
眼镜变色的奥秘	(88)
半坡之前话碳钟	(90)
谁助我力上华山	(94)
华山脚下话冷狗	(96)
氧气有毒吗	(98)
火的奥秘	(101)
“天火”和它的克星	(104)
鬼火	(107)

火柴的身世.....	(108)
“药金”与焰火.....	(111)
水能助燃吗.....	(114)
救命圣水就在你身边.....	(116)
死水与活水.....	(118)
海水自燃奇观.....	(121)
人类的救星——木炭.....	(123)
公爵的钻戒.....	(124)
钻石的价值.....	(127)
铅笔小传.....	(129)
金属——动植物的美味佳肴.....	(131)
动物的化学武器.....	(133)
人体的某些有趣的化学现象.....	(136)
臭味趣谈.....	(139)
傻子屯的秘密.....	(142)
盐是毒药吗.....	(145)
金字塔里的化学趣象.....	(146)
酒趣之一.....	(147)
酒趣之二.....	(150)
诺贝尔奖章的隐身术.....	(155)
酸雨！酸雨！！酸雨!!!	(158)
那不勒斯神水.....	(160)
紫罗兰的召唤.....	(163)
海尔蒙德的疑惑.....	(165)
水源与小溪.....	(167)
愚笨的医生与发斯夫勒斯女郎.....	(170)
一宗发生在 3 百年前的技术间谍案.....	(172)

谁令凡人上九天·····	(176)
感谢他给我留下了一只眼·····	(178)
在误解和意外中产生的机遇·····	(180)
海滩上的机遇·····	(183)
一个受伤的手指头引起的灵感·····	(185)
读着自己的讣告·····	(187)
漫话塑料·····	(189)
啤酒的酸变和巴氏消毒法·····	(192)
污水涤荡了里斯特的烦恼·····	(194)
百炼成钢与吹气成钢·····	(196)
无心与有意·····	(198)
法尔伯格的甜指头·····	(200)
圣彼得堡的来信·····	(202)
悲壮的一页·····	(205)
发生在波尔多城郊的故事·····	(209)
拿破仑的梦想·····	(210)
从最珍贵的到最普通的·····	(212)
从两吨垃圾中创造的奇迹·····	(215)
给细菌“穿衣服”的“游戏”·····	(217)
汤,不再乏味·····	(219)
在戏剧性战况的背后·····	(222)
密得烈为何臭气熏天·····	(224)
钢瓶内的变身术·····	(227)
妖女头发与倩女长袜·····	(229)
慧眼与偏见·····	(230)
爆炸发生在午休时分·····	(232)

亚历山大兵败之谜

地跨欧亚的强大的马其顿王国，在世界古代历史上占据着显赫的一页。公元前 336 年，刚刚征服希腊、准备进兵波斯的腓尼二世遇刺身亡，他的儿子亚历山大继承了他的王位和霸业。

亚历山大强健聪颖，少年时曾拜著名哲学家亚里斯多德为师，但他对枯燥的哲学并没有多大兴趣，却醉心于荷马史诗中的那些有声有色的英雄。然而，他从亚里斯多德那里毕竟学得了一些十分有用的东西，如怎样从错综复杂的事物中迅速抓住最本质的、最富有启发性的东西等等，这些都是终身受用不尽的。青年亚历山大相貌英俊，器宇轩昂，两眼炯炯有神，一副强劲的筋骨，这一切使他自命不凡。即位以后，雄心勃勃的亚历山大用铁的手腕镇压了希腊各城邦的反马其顿运动。他用了两年多的时间，治理内政，巩固了他的地位。公元前 334 年，自以为羽毛已经丰满的亚历山大挥师东征，他要效法他心目中的英雄而征服世界。公元前 333 年，他进军波斯，与波斯王大流士三世在伊苏决战，取得了辉煌的胜利。公元前 332 年，他南进叙利亚，攻占腓尼基，后转战埃及，在尼罗河三角洲地带建立了亚历山大城。公元前 331 年，他进兵高加米拉，再次与强大的波斯军队决战，并再次使敌人丧胆。亚历山大乘胜追击，于公元前 330 年灭亡了波斯帝国和阿契美尼德王朝。所到之处，可谓战无不胜，攻无不克，亚历山大以他显赫的战绩实现了他少年时的梦想。

然而，当他的远征军打到中亚细亚一带以后，战局就变得不那么顺利了，他遭到了当地土人的顽强抵抗。公元前 327 年，亚

历山大所向披靡的神话再次为印度人民击碎。更可怕的是可恶的肠胃病袭击全军,那些英勇善战的士兵一个一个倒了下去,没有死的兵士也被病魔折磨得筋疲力竭。作战部队的严重减员,使野心勃勃的亚历山大害怕起来,难道是神来惩罚我了?为了不使这支内外交困的远征军全军覆没,他不得不痛苦地发出撤退的命令。公元前 324 年他率军回到巴比伦。

事后,他下令对部队患病和死亡的情况作了调查。调查结果表明:因病死亡和病重正在治疗的差不多全是士兵,军官患病人数极少,远远小于军官在军队中所占的比例。

是不是因为军官们生活条件比士兵优越,才免遭病魔的侵袭呢?不大可能,因为在这次历时数年的远征中,军官们几乎和士兵一样要风餐露宿,出生入死,他们的生活并不比士兵舒适;再说,军官们原本都是养尊处优的上等人,这样艰苦的生活对他们来说,更不易适应。可是,他们为什么偏偏很少得病呢?这个奇怪的现象,当时一直未得到合理的解答。

亚历山大此次兵败是因为军队战斗力减弱,军队战斗力减弱是因为病魔袭击了士兵,那么是什么原因导致了可恶的肠胃病呢?果真是神的意旨吗?

两千多年过去了,直到有了现代微量化学分析及显微技术,人们才把这一谜底揭开。

在亚历山大的那个时代,是奴隶制等级社会,军队中也一样。军官是上等人,用的是银制的杯子;士兵是下等人,是被武装起来专司作战的奴隶,只配使用含铅量很高的锡杯。绝对不溶于水的物质是没有的,当我们用杯子喝水时,组成杯子的物质,如金属、玻璃等就会有一点点溶解在水里。军官们用的是银杯,水里就溶进了一丁点儿银。可不要小看这一丁点银,它能起到杀菌和抑制细菌活动的作用,从而保护了军官,减少了军官们患病的

机会；士兵用的是含铅的锡杯，溶解到水里的锡和铅不仅不能杀菌，反而会使士兵们发生慢性铅中毒，使体质下降，这样生病的机会当然就增多了。人们通过微量化学分析知道，在一升水中，只要存在有一千亿分之二克的银离子，就足以使那些兴妖作怪的细菌一命呜呼。难怪银碗盛的奶和水，会保持数月而不腐败，也难怪银片或银纱布可以用来治疗皮肤创伤或作局部消毒。

希腊人的魔火

公元673年，阿拉伯舰队以排山倒海的气势压向拜占庭的首都君士坦丁堡。当时，希腊人统治的拜占庭帝国只有为数不多的几只战船，用它们来对付强大的阿拉伯舰队，简直是异想天开。拜占庭元老院召开紧急会议商量对策，然而，宝贵的两天两夜过去了，会议毫无结果。敌人是不会让那些元老们安安稳稳地坐在那里争论的，隆隆的炮声震得议会大厅的窗子哗哗响，元老们惊慌失措，一筹莫展。这时，一位青年人出现在会议厅。他气宇轩昂地一直走到主席台前，招呼仆人将一盆水放在会议桌上，说：“尊敬的元老大人们，让我们来做一个魔术开开心吧。”说着，他从口袋里掏出一小坨东西，把它丢进水中。过了一会儿，那东西冒出了白烟，又过了一会儿，呼的一声，那东西燃了起来，冒出高高的火舌，吐出黑色的浓烟，这火渐渐蔓延开来，整个盆子的水都被火覆盖了。这时，那青年人叫仆人又端来一盆水，吩咐仆人把水往火上浇，火不但未被扑灭，反而越烧越旺了。他望了望瞪着大眼的元老们，狡黠地笑着，元老们也跟着大笑了起来，“哈哈……”笑声震撼了整个大厅。

阿拉伯的舰队向君士坦丁堡逼进。君士坦丁堡吓得瘫痪了，毫无抵抗的准备。阿拉伯水兵们已经可以看得见街道上慌乱奔

逃的妇女和儿童。舰队司令发出话来：“弟兄们，美丽的拜占庭姑娘等待着你们，全速前进！”

舰队迅速接近海岸线，1码，半码，4分之1码……突然，从岸边民船上站起许多渔民，将一些“大鱼”向舰队掷去，同时高喊：“犒赏你们，伟大的阿拉伯征服者！”那些“大鱼”漂浮在海面上，顺着海风向舰队漂去，舰船上的水兵们纷纷来到船舷观看，发出胜利者的狂笑。

这时，“大鱼”突然冒起白烟。突然，又“轰”的一声，“大鱼”一个接一个燃了起来。火势越来越大，借着风势，迅速向舰队蔓延开去。阿拉伯舰队见势不妙，纷纷掉转船头逃命。可是，不知什么时候，10数只希腊战船排成战斗队形，切断了他们的退路。战船上射出无数怪箭，箭头上都带着一个坨坨，箭飘浮在水面上，不一会儿就燃烧起来。宽阔的海面全被大火燃着了，整个达达尼尔海峡成了一片火场，就这样，强大的阿拉伯舰队全部被烧成了灰烬。阿拉伯人把这奇怪的火叫做“希腊魔火”。幸存的阿拉伯水兵事后还心有余悸地说：“希腊人准是收伏了闪电，并用闪电制成了魔火，这火窜到哪里，就把哪里的战船烧焦，就连海水也熊熊地燃烧起来。”

这以后的几个世纪，握有“希腊魔火”的拜占庭舰队一直称霸海上，所向无敌。

民船上“渔民”向侵略者掷的“大鱼”到底是什么？“希腊魔火”这种秘密武器奥秘何在？

发明这“魔火”的并不是魔鬼，也不是神仙，他就是那位表演魔术的青年人，他的名字叫兰涅科斯，是一位博学多才的建筑师和炼金术士。他发明的“希腊魔火”是怎么做成的呢？虽然希腊人一直保守着的这个机密，若干年后才被人们揭开，但是揭开以后却是那么简单，它就是用普通的生石灰和石油混合而成。生石

灰一碰到水就化合为熟石灰,同时放出大量的热,这放出的热很容易把易燃的石油蒸气点着,油比水轻,又不溶于水,就这样,燃烧剂便在水面上发火延烧开来。

不怕火烧的桌布

大约在公元9世纪时,有一位好战的拉锡德酋长想要进攻法国,派了几个大臣去法国探听虚实。

法王查理曼得知消息,并不慌张,一面密令军队准备战斗,一面设宴款待使臣。宴席上使用的餐具全部是用纯金制的,餐桌上铺着雪白的桌布,桌上摆满各种珍馐美味,是使臣从来没有见过的;那席间的豪华和排场更令使臣眼花缭乱,大开洋荤。宴会结束了,仆人们迅速收拾完残菜剩羹,桌上只剩下满是油污的桌布了,仆人把它拉下来正要拿走,查理曼大帝说话了:“别拿走,扔进壁炉!”仆人把桌布扔进吐着熊熊火苗的壁炉,炉火顿时旺起来,大厅里弥漫着油脂燃烧的气味。

过了一会儿,查理曼大帝吩咐仆人:把桌布从炉中取出来。那几个使臣想:早就烧成灰啰,查理曼大帝看来是喝醉了。仆人按照吩咐用干净的火钳从火中取出桌布,并把它展开来。呀!真是怪事,桌布非但没有烧毁,反而变得洁白如故了。使臣们大惊,心想这查理曼大帝了不得,他居然有如此法术,如果开战,我们还能讨到便宜吗?

于是,这些使者立即告辞,星夜赶回,向酋长报告了法国如何如何富有、强大,法王如何法力无边。酋长听后吓得魂飞魄散,赶快命令撤兵,一场战争就这样避免了。

世上真有烧不烂的桌布吗?那桌布又是用什么原料制成的呢?为什么火烧即净呢?

这种不怕火烧、火烧即净的布是有的。在中国古代被称为“火浣布”。早在 2 500 年前,我国劳动人民就织成了这种布。公元前 5 世纪,我国有一本《列子》的书,其中就有关于“火浣布”的记载。往后的《后汉书》和《拾遗记》等古籍中也都有关于“火浣布”的记载。晋代豪富石崇与王族斗富,火浣布就是他们显耀富有的珍奇之一。

所谓“火浣布”就是石棉布。石棉是一种矿物质。

古罗马人传说,石棉生长在产蛇的印度沙漠,那些地方从来不下雨,石棉习惯了炎热的环境,所以能抗热。西伯利亚的俄国人的传说更加离奇,他们说石棉生长在一种能在火里生活的蛇体内。其实,石棉与蛇毫无联系,只是有一种石棉生长在颜色像蛇皮的“蛇纹岩”里面,所以人们便把它与蛇联系了起来。蛇纹岩是一种变质岩,它是岩浆冷却后凝固而成的。其中有许多微小的裂缝和孔隙,这些孔隙就成了岩浆里面的挥发性物质——例如水蒸气——的活动场所。温度很高的挥发性物质渗进裂隙时,就把裂隙四周的岩石烫化了,形成了纤维形状的岩石。年长月久,慢慢地在高温作用下,这些纤维变得越来越长了,也越来越软了,石棉也就形成了。这种石棉是一种含结晶水的镁硅酸盐,它的熔点很高,要到摄氏 1 500 度才会熔化,所以它能防火抗热。法王查理曼大帝烧的桌布就是用这种石棉制成的布,炉火的温度是无论如何也达不到 1 000 多度的,这样,炉火只能将桌布上熔点低的易燃物油脂烧掉而不能烧坏石棉。油污既除去,石棉布也就干净了。

我国的石棉矿非常丰富,几乎每个省都有,而且质量优良,在世界上首屈一指。河北涞源县生产的石棉,细软洁白,含铁量少;湖北均县和谷城县生产的蓝色石棉,世界上独一无二;西康地区生产的石棉,纤维长达 128 公分;四川石棉县的石棉,纤维

最长可达2米；陕西大安县的石棉，状如玻璃丝，洁白无比。

要把石棉织成布，工艺比较复杂，首先要用锤子把原料反复加以锤打，再放到水中冲刷洗涤，去掉其中的粉末状杂质，晾干后再和细亚麻混纺成线。织成布后还要放在油里浸泡，再投入火中煅烧，将油和亚麻烧去，这样就能得到柔软白净的石棉布了。

工业上，石棉的用途非常广，其制成品已达千种以上。利用石棉耐酸碱侵蚀的性质，可以用作防腐、电解装置的隔膜，也可用来过滤溶液；利用它不导电、不传热等性质，可用来制电机、电器的配件、配电开关、仪表底板，制作建筑上的隔热、隔音材料。不过，石棉污染对人体也有危害。由于石棉纤维容易剥离、碎折并长时间在空中飘浮，吸入人体后，可引起石肺，它们扎在肺里可在那儿滞留一辈子，并诱发肺癌，这是需要认真预防的。

神秘的山谷

一群欧洲殖民者来到北美南部的一个山谷，立即被山谷的旖旎风光所吸引。一条山溪从谷底流过，溪水清亮清亮，水花跳跃着，唱着欢快的歌。溪水两边是绿茵茵的草地，草地上开满了鲜花，五颜六色的花朵争先恐后地向着太阳展露风姿，在微风的亲吻下花儿眨着薰薰的醉眼，惬意地欢笑着。四围山坡上林木馥郁，藤蔓披覆，薄雾缭绕，幽深清静，真是“日净山如染，风暄草欲薰”。

这群人大多是欧洲的逃犯，他们逃到美洲，是来寻找避难之所的。他们看惯了灰色的街道，肮脏的贫民窟，阴暗的牢房，哪里见过这么美丽的景色。这里就是他们日夜盼望的世外桃源呵！再者，他们经过长途跋涉，也需要一个落脚之地，休整一下疲惫的身心。于是，他们支起帐篷，决定把这里当作他们的栖身之地了。

晚上，月光朦胧，篝火闪烁。人们进入了甜美的梦乡。忽然，山谷中响起了奇怪的啸声，它悠长而尖厉，令人毛骨悚然。人们被惊醒，惶恐地向沉沉的夜幕张望着。

“嘭！”不知从哪儿飞来一支箭，牢牢地钉在帐篷的顶端。

“印第安人！”

人们惊慌起来，男人们拿起了枪，吩咐女人孩子集中在用大车围成的“城堡”中。可是，令人生畏的印第安勇士并没有出现，不一会儿，山谷又恢复了宁静。

那只飞箭引起了人们的注意，一个小伙子爬上帐篷取下箭。人们发现箭身上缚着什么，解下一看，原来是一张纸，上面用英文歪歪斜斜地写着一行字：“此地有鬼，名叫鬼谷，远方来的客人，这里迎接你的将是死亡！”

“鬼！它只会和愚昧的印第安人相伴，鬼是不找我们白人的。”

“让鬼来吧，我倒要看看它是什么模样呢！”

人们没有理会这张神秘的纸条，继续在山谷住了下去。一个月过去了，半年过去了，人们平平安安，哪里有鬼的影子呀！

几年以后，怪事终于出现了，山谷的居留者开始得某种怪病，随之而来的是痛苦的死亡，死者的名单越来越长，山谷中坟墓越来越多。人们这才想起那支神秘的飞箭，那张神秘的纸条。

一个月明星稀的夜晚，一辆马车孤独地驶离山谷。车上载着几个幸存者，他们怅惘地向山谷张望着。山谷依然那么美丽，可是短短几年，它几乎使这群几百人的移民大军全军覆没。望着那依稀可辨的累累坟冢，他们喃喃地感叹道：“真是被上帝遗弃的地方！”

马车走出山谷不远，遇见一位骑马的老人，老人银发披肩，银须拂胸，一副印第安人打扮，而脸型、肤色却是白人。他骑着一

匹高头骏马，从远处山头疾驰而来，然后与马车并辔而行。老人用英语对车上的人说：“我是印第安人的朋友，你们刚进山谷的第一夜，我的朋友就警告过你们。当初，迷恋这山谷风光的印第安部落不知有多少人死在这山谷里，最终才不得不抛弃这个地方，并把它定名为鬼谷。”老人说完，又朝远方山冈疾驰而去……

马车载着惊愕和悔恨继续前行。马车上幸存者不久也陆续地死去了，只有几个婴儿被外人收留，活了下来。

这个移民初期的悲惨故事，在北美广泛流传。

20 世纪 50 年代，几名勇敢的科学家来到这个“被上帝遗弃的地方”，他们运用科学手段对山谷的水质、土壤、植被进行了周密的科学测试，终于揭开了“鬼谷”之谜。

原来致人死地的不是鬼，而是硒。这里的土壤硒的含量相对地高得多，而硫的含量却较低。硒是一种非金属元素，它的性质与硫相近，在自然界中，一般是硫的含量大大超过硒，而在少数地方，这个比例却颠倒了过来，“鬼谷”就是这少数例外之一。在一般情况下，植物要从土壤中吸取硫来参与机体的合成。在“鬼谷”，硫少于硒，植物就只有吸取与硫性质相似的硒了。人吃了含硒的植物，硒就会逐渐在人体中积累，当硒的浓度在百万分之 0.04~0.1 时，硒对人畜有益无害，当硒的浓度超过这个范围时，就会发生中毒。这与病人吃药有类似的道理，吃药适量有利于病情缓解，吃药过量则使病情加重甚至死亡。

硒虽然是“鬼谷”的死亡之“鬼”，但它却是人体中必不可少的一种元素。在一般地区，它可以说是人类的朋友，正是它帮助我们抵御了许多可怕的疾病。我国黑龙江克山等地流行一种可怕的地方病——克山病，其病因就是土壤中缺硒。另据观察研究，西方女性患乳腺癌的比例是亚洲人的 2~3 倍，这与西方人的血液中含硒量低于亚洲人有关。

人言：适则为福，过则为灾。硒的害、益奇观再一次证明了这个真理。

硒正在越来越广泛地应用在现代工业中，它是不锈钢的添加剂，可以增强钢的坚固性和抗蚀能力；它与硫元素一样，是橡胶的硬化剂，可增强橡胶的耐热、耐磨性并使其具有防火性；它可作为玻璃的添加剂，生产出色泽美丽的工艺玻璃和半导体玻璃。在整流器、光电管、光度计、电视以及各种自动控制元件的制造上，硒也有着不可忽视的功绩。

一位“气笑星”

当你听到一句笑话、一个趣闻，当你欣赏侯宝林的相声、卓别林的表演，那滑稽、幽默和诙谐会使你发出愉快的笑声。可是，你听说过有一种奇怪的气体吗？它就像笑星侯宝林、卓别林一样，会逗得你大笑不止。你不信吗？有例为证。

那还是在1799年4月，英国皇家学会会长、化学家汉弗莱·戴维在实验室里加热硝酸铵，从加热器里飘散出一种气体。为了弄清这种气体的性质，戴维吸了两口，他立刻有了一种奇异的感觉，他情不自禁地深吸了几下。这时，意外的事发生了，戴维突然哈哈大笑起来。这使在场的物理学家贝多斯大为惊异，他一面观察实验仪器及实验记录，想弄明白是什么事情惹得戴维发笑，一面又怔怔地看着戴维。可是不久，这位不苟言笑的贝多斯也不由自主地跟着大笑起来。两位科学家笑成一团，失却了平素严谨、庄重的风度，变成了两个天真的顽童，好不容易才安静下来。他们最终明白了，使他们发笑的正是从加热器里飘散出来的气体。由于这种气体有兴奋神经、引人发笑的作用，戴维把它称作“笑气”，在化学上，它就是一氧化二氮。