

zhiliguoshicongshu

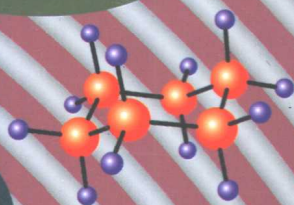
智力故事丛书

Huaxuegushi

刘宗寅 编著



化学故事



明天出版社

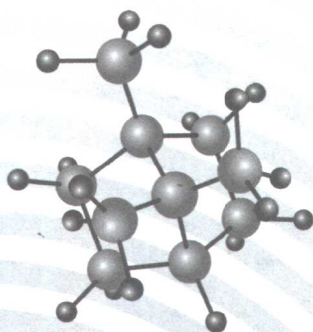
智力故事丛书

Huaxuegushi

化学故事



刘宗寅 编著



明天出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学故事88 / 刘宗寅编著. — 济南: 明天出版社,
2002.1

ISBN 7-5332-1817-5

I. 化… II. 刘… III. 化学课—初中—课外读
物 IV. G977

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第094321号

智力故事丛书

化 学 故 事 88

刘宗寅 编著

*

明 天 出 版 社 出 版

(济南经九路胜利大街)

网址: <http://www.sdpress.com.cn>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂潍坊厂印刷

*

850×1178毫米 32开本 6.875印张 114千字

2002年3月第2版 2002年6月第5次印刷

印数34001—39000

ISBN 7-5332-1817-5

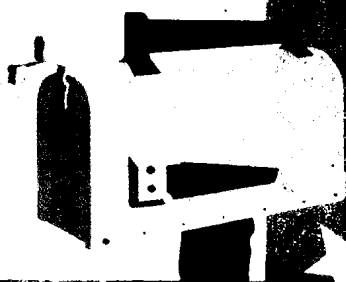
G·977 定价: 10.70元

写在前面的话

知识是辽阔的海洋，神秘而诱人。只要你鼓满勤奋刻苦的风帆，它便载你去理想的彼岸。

知识是无尽的，尤其在科学技术迅猛发展的今天，知识更是高度积累、日新月异。同学们在学习中也都会面对这种冲击，一面是必须完成的功课，一面是绚烂多彩的知识海洋。你会感到应接不暇、力不从心。这就是平时所说的课堂学习和课外阅读的矛盾。怎么处理好两者之间的关系呢？课堂学习是首要的，但每位同学又应掌握丰富的课外知识，并不断地开发智力潜能，这样才能明显有效地提高学习水平。我们选取了语文、数学、物理、化学、生物这五门课，以智力故事的形式编辑出版这套丛书，就是为了给同学们提供一个适度的阅读范围，作为最基本的知识保证。每本10万~14万字的阅读量也是每个中学生都能承受的。书中内容既与课本紧密结合，又注意知识的深化、应用和广泛开拓。故事生动有趣，奇妙多样，对开发智力会有很大帮助。

《化学故事88》中的88个故事涉及到元素发现、物质组成、物质变化、金属、非金属、气体、水、酸、碱、盐、



有机物、矿物、化学实验等初中化学知识。这些故事，内容生动有趣，情节引人入胜，编排独到新颖。每个故事最后都留有一个发人深思的问题，让读者动脑筋，做一番探讨；书后附有这个问题的答案。通过阅读，初中学生和青少年化学爱好者，不仅能学到一定的化学知识和技能，了解化学发展的历史、现状和前景，受到化学家们优秀思维品质和科学思维方法的熏陶，还能发展自己的智力，提高运用化学知识分析问题和解决问题的能力；化学教师则可从中获取许多有价值的组织教学和开展课外活动的资料，丰富教学内容，活跃教学气氛。

参加本书编写的有李洪昌、施安辉、刘宗寅、陈建志、周春英、大文、刘瑞洁、李文军等同志。

本书编写过程中参阅了大量报刊和书籍，在此一并向有关作者和编辑表示谢意。

编 者

· 实验操作的故事 ·

- ① 贝采利乌斯的“恶作剧”··· 1
- ② 价值连城的“秘密”····· 3

· 元素发现的故事 ·

- ③ 普利斯特的发现····· 4
- ④ 第三位小数的疑问····· 7
- ⑤ 太阳元素····· 8
- ⑥ 尿中取金的收获····· 10
- ⑦ “氧化盐酸”····· 13
- ⑧ 偶然发现的元素····· 14
- ⑨ “地球”和“月亮”····· 16
- ⑩ 电解创出的奇迹····· 18
- ⑪ 门捷列夫玩“纸牌”····· 21

· 物质组成的故事 ·

- ⑫ 花粉与分子····· 24
- ⑬ 妙用香水····· 26
- ⑭ 底片怎么感光了····· 27
- ⑮ 原子探秘····· 28
- ⑯ 梦中的发现····· 30

· 燃烧的故事 ·

- ⑰ 波义耳的错误····· 32
- ⑱ 北周军队的“秘密武器”··· 34
- ⑲ 克敌制胜的“奇兵”····· 35
- ⑳ 谁是纵火犯····· 36
- ㉑ 火焰哪里来····· 38
- ㉒ 扼住火神的矿灯····· 39



目 录 MULU

①

· 金属的故事 ·

- ㉓ 谁的贡献最大····· 42
- ㉔ 年轻的金属····· 44
- ㉕ 南极探险悲剧的“导演者” 46
- ㉖ 征途上的意外····· 48
- ㉗ 可怕的水俣病····· 50
- ㉘ 神奇的金属····· 51
- ㉙ 是什么在作怪····· 53
- ㉚ 抢修瓦座····· 55

· 非金属的故事 ·

- ㉛ 自认倒霉的伯爵····· 57
- ㉜ 它是什么····· 59
- ㉝ 智破钻石失窃案····· 61
- ㉞ 指纹的学问····· 63
- ㉟ 白磷的功劳····· 65
- ㊱ 从“仙丹”到“火药”····· 66

· 气体的故事 ·

- ㊲ 富商买空气····· 68
- ㊳ 氮肥和氮气····· 70
- ㊴ “可燃空气”····· 73
- ㊵ “固定空气”····· 74
- ㊶ “屠狗洞”的秘密····· 76
- ㊷ 煤气爆炸谋杀案····· 77

43	毒气袭击之后·····	79
44	一种漂白剂的诞生·····	82
45	有趣的气体·····	83
46	意想不到的爆炸·····	86

· 水的故事 ·

47	奇异的湖水·····	87
48	宇航之水·····	89
49	“喝水”的汽车·····	90
50	日渐“消瘦”的狮身人面石像·····	91
51	诺贝尔智破谋杀案·····	93

· 酸碱盐的故事 ·

52	向传统观念的挑战·····	96
53	花儿为什么会变红·····	98
54	会变色的名画·····	100
55	新墙“冒汗”·····	101
56	希腊“魔火”·····	103
57	腓尼基人的宝珠·····	104
58	一道考题·····	106
59	波尔多城的怪事·····	108
60	侯氏制碱法的诞生·····	110
61	哑泉的秘密·····	112
62	化肥为何“不翼而飞”·····	113
63	“埃及的眼泪”·····	115
64	变黑的银碗·····	117
65	格劳贝尔制三酸·····	119
66	巧辨三固体·····	122
67	遗嘱“显灵”·····	123



目 录 MULU

II

68	秘密书信·····	126
69	李比希的妙法·····	127
70	石灰与古诗·····	128
71	巧藏奖章·····	130
72	印刷线路的学问·····	132

· 有机物的故事 ·

73	“生命力”论的破灭·····	134
74	小克利的妙计·····	136
75	追捕苍蝇·····	138
76	神奇的“马粪产气”·····	140
77	肥皂的故事·····	142
78	掺了假的牛奶·····	144
79	菜汤为何这么鲜·····	147
80	甜味哪里来·····	148
81	蜘蛛的启示·····	151
82	会流泪的树·····	152
83	古德意与橡胶·····	153
84	一种塑料的由来·····	155

· 矿藏的故事 ·

85	阿凡提的“金子”·····	157
86	石头带路·····	160
87	查理曼大帝的“魔布”·····	162
88	红砖、青砖之谜·····	164

·实验操作的故事·

- ① 贝采利乌斯的“恶作剧”… 167
- ② 价值连城的“秘密”… 167

·元素发现的故事·

- ③ 普利斯特列的发现… 168
- ④ 第三位小数的疑问… 168
- ⑤ 太阳元素… 169
- ⑥ 尿中取金的收获… 169
- ⑦ “氧化盐酸”… 169
- ⑧ 偶然发现的元素… 170
- ⑨ “地球”和“月亮”… 171
- ⑩ 电解创出的奇迹… 171
- ⑪ 门捷列夫玩“纸牌”… 171

·物质组成的故事·

- ⑫ 花粉与分子… 172
- ⑬ 妙用香水… 173
- ⑭ 底片怎么感光了… 173
- ⑮ 原子探秘… 174
- ⑯ 梦中的发现… 174

·燃烧的故事·

- ⑰ 波义耳的错误… 175
- ⑱ 北周军队的“秘密武器”… 175
- ⑲ 克敌制胜的“奇兵”… 176
- ⑳ 谁是纵火犯… 176
- ㉑ 火焰哪里来… 177
- ㉒ 扼住火神的矿灯… 177



目 录

MULU

III

·金属的故事·

- ㉓ 谁的贡献最大… 178
- ㉔ 年轻的金属… 178
- ㉕ 南极探险悲剧的“导演者” 179
- ㉖ 征途上的意外… 180
- ㉗ 可怕的水俣病… 180
- ㉘ 神奇的金属… 181
- ㉙ 是什么在作怪… 181
- ㉚ 抢修瓦座… 182

·非金属的故事·

- ㉛ 自认倒霉的伯爵… 183
- ㉜ 它是什么… 183
- ㉝ 智破钻石失窃案… 183
- ㉞ 指纹的学问… 184
- ㉟ 白磷的功劳… 184
- ㊱ 从“仙丹”到“火药”… 185

·气体的故事·

- ㊲ 富商买空气… 186
- ㊳ 氮肥和氮气… 186
- ㊴ “可燃空气”… 186
- ㊵ “固定空气”… 187
- ㊶ “屠狗洞”的秘密… 187
- ㊷ 煤气爆炸谋杀案… 188

- 43 毒气袭击之后…………… 189
- 44 一种漂白剂的诞生…………… 189
- 45 有趣的气体…………… 189
- 46 意想不到的爆炸…………… 190

· 水的故事 ·

- 47 奇异的湖水…………… 190
- 48 宇航之水…………… 191
- 49 “喝水”的汽车…………… 191
- 50 日渐“消瘦”的狮身人面石像 192
- 51 诺贝尔智破谋杀案…………… 192

· 酸碱盐的故事 ·

- 52 向传统观念的挑战…………… 192
- 53 花儿为什么会变红…………… 193
- 54 会变色的名画…………… 193
- 55 新墙“冒汗”…………… 194
- 56 希腊“魔火”…………… 194
- 57 腓尼基人的宝珠…………… 194
- 58 一道考题…………… 195
- 59 波尔多城的怪事…………… 195
- 60 侯氏制碱法的诞生…………… 195
- 61 哑泉的秘密…………… 196
- 62 化肥为何“不翼而飞”…………… 196
- 63 “埃及的眼泪”…………… 197
- 64 变黑的银碗…………… 197
- 65 格劳贝尔制三酸…………… 198
- 66 巧辨三固体…………… 199
- 67 遗嘱“显灵”…………… 200



目 录

MULU

IV

- 68 秘密书信…………… 200
- 69 李比希的妙法…………… 200
- 70 石灰与古诗…………… 201
- 71 巧藏奖章…………… 202
- 72 印刷线路的学问…………… 202

· 有机物的故事 ·

- 73 “生命力”论的破灭…………… 202
- 74 小克利的妙计…………… 202
- 75 追捕苍蝇…………… 203
- 76 神奇的“马粪产气”…………… 203
- 77 肥皂的故事…………… 203
- 78 掺了假的牛奶…………… 204
- 79 菜汤为何这么鲜…………… 204
- 80 甜味哪里来…………… 204
- 81 蜘蛛的启示…………… 205
- 82 会流泪的树…………… 205
- 83 古德意与橡胶…………… 205
- 84 一种塑料的由来…………… 205

· 矿藏的故事 ·

- 85 阿凡提的“金子”…………… 206
- 86 石头带路…………… 207
- 87 查理曼大帝的“魔布”…………… 208
- 88 红砖、青砖之谜…………… 208



1

贝采利乌斯的“恶作剧”

一天，被誉为瑞典化学泰斗的贝采利乌斯神采奕奕地站在讲台前，向新入学的大学生们介绍实验观察的重要性。

“同学们，化学是一门以实验为基础的学科。没有卓越的实验观察能力，就无法研究化学。有些同学想当化学家，却又不愿意在这方面下功夫……”

“老师，观察实验难道比走钢丝还难吗？”一个学生有点不服气，打断了他还不太熟悉的贝采利乌斯教授的讲话，“您可以考一考我们，看看我们将来配不配当一名化学家。”

教授沉思了一下，答应了这个要求。他把一只只盛有溶液的试剂瓶发给在座的学生，然后说道：

“我这里的一瓶溶液和大家面前放的那瓶完全一样，都是几经煮沸的无毒溶液。一会儿，我要求大家模仿我所



用的方法来鉴别一下，这是一种什么样的溶液。”

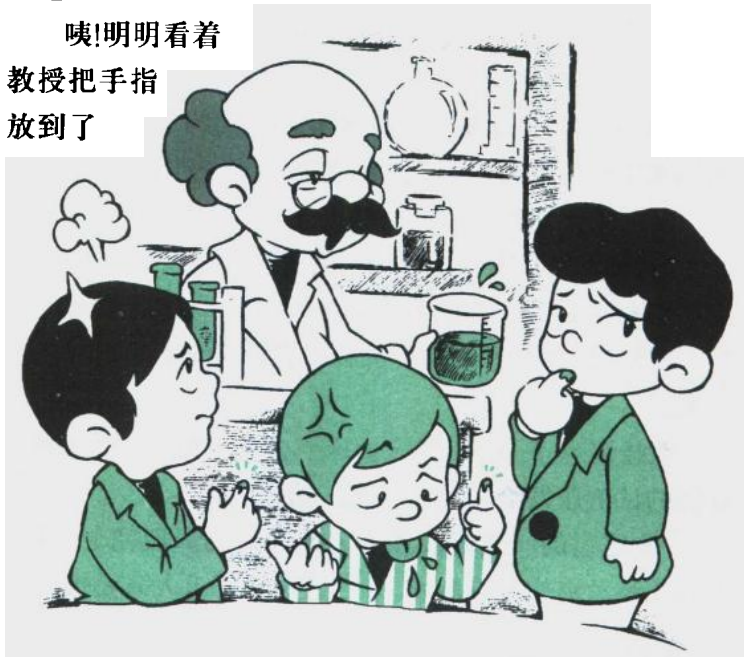
说完，教授把手指伸进试剂瓶的溶液里，然后将手指拿出来并用舌头舔了一下。通过教授的神态，大家猜想这溶液或是甜的，或是咸的，至少是没有什么味道的。

随着教授一声令下，“考试”开始了。为了能最先报出鉴定结果以证实自己的实验能力，学生们争先恐后地把手指伸进试剂瓶里，并迫不及待地尝了一下。

“啊！怎么这么苦！”“苦死了！苦死了！”尝了溶液的味道后，学生们个个哭丧着脸，大声地埋怨着。一个学生甚至有点恼火了：“老师，尝了这么苦的溶液，您为什么装出若无其事的样子呢？”

“我真的尝了吗？”贝采利乌斯边笑边向他的学生们问道。

咦！明明看着
教授把手指
放到了



舌头上，怎么能说没尝呢？大家一时摸不着头脑。

聪明的读者，你知道贝采利乌斯的“恶作剧”是怎么“演”的吗？



价值连城的“秘密”

制造不含气泡和斑痕的光学玻璃，现在已是“轻而易举”的事情了，但在二百多年前，世界上只有法国钟表匠吉南一个人具有这种技术，且直到临终时他才把其中的秘密传给了他的儿子。到了19世纪末，物理学家阿利和化学家舍达分别发现了这个秘密，但也守口如瓶。就这样，当第一次世界大战爆发时，世界上能生产光学玻璃的工厂只有三家：一家是英国的谦斯兄弟工厂，一家是法国的曼杜阿工厂，另一家在德国。他们垄断了光学玻璃制造业，使这种玻璃的价格贵得惊人！

战争需要大量制造望远镜、潜望镜用的光学玻璃，这可急坏了俄国人。他们决定不惜血本，搞清制造光学玻璃的秘密。

1916年春，几位俄国学者冒着生命危险，偷渡到英国，直奔谦斯兄弟工厂。想不到碰了一鼻子灰，谦斯老板连厂门也没让他们进。

无可奈何，俄国学者们又来到法国，向法国总统求援。为了得到俄国的军事援助，法国总统热情地接待了他们，并亲自陪同他们前往曼杜阿工厂。结果，曼杜阿没给总统





面子，更没把俄国人的100万法郎看在眼里，怎么也不肯把制造光学玻璃的秘密说出来。

走投无路，俄国学者们只得再次来到英国。他们硬着头皮，抱着一线希望找到谦斯老板。所出的款额一加再加，英国的大臣们也帮着说好话，这才打动了谦斯的心。俄国学者们终于幸运地得到了一份光学玻璃制造法说明书。

大功告成！俄国学者们迫不及待地打开朝思暮想的说明书。看完后，他们先是面面相觑，继而捧腹大笑。原来，这价值连城的“秘密”主要就是两个字，而且是表示一种极其普通的化学实验基本操作的两个字。

读到这里，不知你是否已猜出这是两个什么字了？可以提醒一下，这两个字表示的操作，在实验室里和日常生活中你可能不止一次地用过。



3

普利斯特列的发现

英国化学家普利斯特列是个才华横溢又十分勤奋的人。说起来很有趣，他之所以对气体的研究那么执著，还



起因于童年时代的一件小事呢。

有一次，叔叔带普利斯特列到啤酒厂去。发酵车间里摆着好多“威武”的大木桶，小普利斯特列顺着梯子爬上去，把头伸进了大木桶，想看个究竟，叔叔却一把拉住了他。

“桶里的啤酒汁正在发酵，吸了里面的空气会失去知觉的！”叔叔有点火了。

“啤酒那么好喝，里面的空气还能闷死人吗？”小普利斯特列感到很奇怪。

“好吧，我做个实验给你看看。”叔叔决心用事实来说服他。

说着，叔叔点着了一根细木条，当把木条伸进啤酒桶里时，火焰熄灭了。小普利斯特列也试了一次，火焰当然也熄灭了。

小普利斯特列服了，但从此对那些形形色色难以捉





摸的气体也就更感兴趣了。有时，他竟把自己当成实验品，去品尝那些五味俱全甚至再多吸一丁点儿就有生命危险的气体。

1774年，普利斯特列已经41岁了。

8月1日这一天，艳阳高照，碧空如洗，普利斯特列兴冲冲地来到实验室。这一天，他要做一个关于“三仙丹”的实验。

“三仙丹”是炼金士们常用的药品。由于炼金士们一心想炼出金子来，因而在加热“三仙丹”时只注意所产生的银白色的液珠，并没有看到所发生的其他现象。

普利斯特列在一只玻璃瓶的底部放入一些红色的“三仙丹”，塞上瓶塞，用一只大透镜把阳光聚焦到瓶里的“三仙丹”上。过了一段时间，瓶底出现了许多银白色的液珠。他放下透镜，打开瓶塞，将半根燃着的蜡烛伸进瓶里。刹时间，蜡烛狂燃起来，原以为蜡烛火焰会熄灭的普利斯特列惊喜万分。

这气体会不会使人窒息？普利斯特列先把两只小老鼠放入充满这种气体的瓶中，一个令人惊奇的场面展现在他的眼前：小老鼠活蹦乱跳，显得特别欢快。接着，他把一根长长的玻璃管伸进瓶底，然后吸气……

“啊，这是一种多么沁人心脾的气体啊！”感到十分舒服的普利斯特列兴奋地自言自语着，“有谁能说这种气体将来不会变成供人享受的通用品呢？不过，现在只有两只老鼠和我，才有享受呼吸这种气体的权利。”

普利斯特列终于发现了一种新气体，从而为元素家族增添了新的一员，在化学史上也留下了光辉的一页。

那么,“三仙丹”是一种什么物质?加热时,它产生的又是什么气体呢?



4 第三位小数的疑问

英国剑桥大学教授雷利对气体的密度特别感兴趣,从1882年开始,他陆续测定起各种气体的密度来。他做事历来十分严谨、一丝不苟,因此在测定每种气体的密度时,总是通过不同的途径取得这种气体,并对其密度反复测量,以尽量减少误差。

气体的密度一个个测了出来。但在测定氮气密度时,他却遇到了一件令人费解的事。

他把空气通过烧得通红的装满铜屑的管子除去氧气,然后又通过一只只“化学搜捕器”除去二氧化碳和水蒸气,最后得到了氮气。然后,在 0°C 、1个大气压的条件下,他一次又一次地测量所得氮气的密度,其结果皆为1.2572克/升。

像对待其他气体一样,他又用另一种方法来分解氨气获得氮气,并测定所得氮气的密度,但其结果却是1.2505克/升。

都是氮气的密度,为什么在小数点后第三位上却出现了差异?雷利双眉紧蹙,思索着产生这0.0067克差异的原因。

“这种误差可能是某一步实验操作出现了疏忽造成





的。”于是，他认真地检查了实验装置，并一遍又一遍地重复着实验，结果还是如此。

“也许是用分解氨气的方法制得的氮气里混有氢气，所以密度才小了一点。”为此，他又改用其他含氮物质，分别从笑气(一氧化二氮)、一氧化氮、尿素等物质中提取氮气，但测定结果仍然差那么一丁点儿。

这0.0067克的差异把雷利折腾了2年，甚至弄得他彻夜难眠，但他一直不能忽略这微乎其微的差异，不愿使自己的判断有丝毫的草率。

终于，雷利在其他科学家的协助下揭开了其中的秘密，并完成了一个震惊科学界的重大发现！

说说看，通过对这微小的一件事的疑问，雷利等科学家发现了什么？

5

太阳元素

现在问大家，光辉灿烂的太阳是由什么组成的？有的同学也许会脱口而出，圆满地做出回答。但在过去，这可一直是个谜。

太阳离地球有1.5亿千米之遥，它的表面温度又有5500℃之高，人根本就无法接近它。既然如此，又怎么去探讨太阳的组成呢？不过，照射到地球上的阳光倒是太阳发来的一种“密码”，它给我们带来了太阳的信息，关键是怎样识译这些“密码”，弄清太阳的信息。