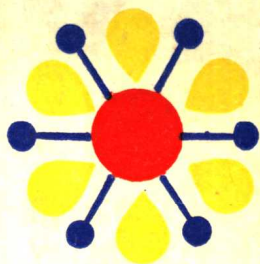


化学科普集萃

罗盛祖 李朝略主编



湖南科学技术出版社

化 学 科 普 集 萃

主编 罗盛祖 李朝略

编委 李马理 罗大庆

湖南科学技术出版社

化 学 科 普 集 粹

罗盛祖 李朝略主编

责任编辑：贾平静

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1990年9月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：9.375 字数：270,000

印数：1—21,500

ISBN 7—5357—0793—9

O·84 定价：3.95元

地科90—60

前 言

为了帮助广大读者了解茫茫宇宙千变万化的物质世界中一些奇妙的化学现象，认识化学与人类生活的息息相关，唤起对化学的好奇心和想象力，特编写此书。

本书分为身边化学、化学杂谈、化学故事、成语中的化学、化学史话、化学家、化学游艺等七个部分，共含文章258篇计27万字左右。其中部分文章为本书主编创作，曾在国内一些报刊杂志上发表过，大部分取材于《中学生化学报》，都是受到读者喜爱的或得奖作品，故该书取名为《化学科普集萃》。

此书与一般的化学书籍不同，它不是板起面孔谈化学，而是熔科学性、趣味性与文艺性于一炉。它内容丰富，天上地下、微观宏观，过去未来无所不包；它叙述生动，深入浅出、文体多样，富有情趣，读起来津津有味，使你在轻松愉快中学到化学知识，不知不觉中步入神奇的化学之宫，开阔视野，思绪万千；它会改变你认为化学枯燥、无味、难记的错误看法，从而增强你学习化学的兴趣。

本书适合广大青少年阅读，由于它的内容与中学化学联系密切，故是辅导中学生学好化学的一本化学科普读物，也是中学化学教师应备的一本参考书。我们衷心地希望青少年一代，勇敢地闯进神奇的未知世界，去探索大自然中的无穷无尽的化学的奥妙！

书中难免有不妥之处，敬希读者批评指正。

编 者

1990年5月于长沙

目 录

第一部分 身边的化学

1. 菜锅中的化学 李朝略(1)
2. 他们为什么呕吐 吴 雄(2)
3. 味道与化学 李朝略(2)
4. 奇妙的化学气味 罗大志(3)
5. 蛋白质与营养 林同基(5)
6. 牛奶、豆浆加红糖为什么会发生沉淀 孔令杰(6)
7. 鲜蛋何以成皮蛋 华荣麟(6)
8. 端午与化学 姚洁文(7)
9. 油条与化学 赵爱国(8)
10. 蜂蜜与蜂蜡 周元桂(9)
11. 茶叶与化学 隋国庆(10)
12. NaCl与人体健康 唐良贵(11)
13. 人体液中的pH 王寅仲、张国顺(12)
14. 食盐添加剂 秦白云(13)
15. 漫话食品添加剂 刘建兴(13)
16. 五光十色的食品色素 刘映进(14)
17. 酒中的化学 孙翠芝(15)
18. 玉液飘香话“美酒” 胡刘扬(16)
19. 饮酒过量为何醉 林锋学(17)
20. 水果解酒的缘由 宗国栋(18)
21. 水果中的化学 李朝略(19)
22. 人类能食草为生吗? 何世焯(20)

23. 漫话喝自来水	桦 林 (20)
24. 为什么明矾可以净水	骆 萌 (21)
25. 巧除铝壶水垢	杨国雄 (22)
26. 尿中的学问	罗盛祖 (23)
27. 小便桶冒烟之谜	李朝略 (24)
28. 屁中的化学知识	蒯世定 (25)
29. 警惕油墨中的“敌人”——多氯联苯	夏向东 (26)
30. 生活中的致癌物质	熊泽武 (27)
31. 煤炉中的化学	李马理 (28)
32. 隆冬话煤气中毒	黄宪章 (28)
33. 棉的种种	蒯世定 (29)
34. 合成纤维前程似锦	李朝略 (31)
35. 你会鉴别衣料吗?	华荣麟 (32)
36. 塑料王国掠影	隋国庆 (33)
37. 洗衣的化学知识	周伯达 马伯平 (34)
38. 几种常用除迹法的使用	童文中 (35)
39. 洗衣皂、香皂和药皂	李朝略 (36)
40. 谈谈肥皂与洗衣粉能否混用	王维仿 (37)
41. 牙膏	李朝略 (38)
42. 白银和饮具	杨长喜 (39)
43. 氧化物与五光十色的玻璃	欧阳淳 (39)
44. 彩铝的秘密	李朝略 (40)
45. 暑假漫话太阳镜	李朝略 (41)
46. 电子表里的化学反应	蒯世定 (42)
47. 照相中的化学变化	李朝略 (43)
48. 蚊烟香的奥秘	当 阳 习 文 (44)
49. 石蜡是蜡吗?	陈耀根 (45)
50. 多才多艺的甘油	李朝略 (46)
51. 护肤品的选用	李朝略 (47)
52. 谈谈“化学烫发”	李朝略 罗盛祖 (48)

53. 舞台云雾与化学	谢世定 (48)
54. 新春佳节话爆竹	李朝略 (50)
55. 浏阳花炮响天下	李朝略 张文清 (51)
56. 铅笔是铅做的吗?	李马理 (52)
57. 蓝黑墨水中的化学	李马理 (53)
58. 砖的颜色与铁	贾柳林 (54)
59. 墙上白毛是何物	陈 荣 (54)
60. 花的颜色中的化学	李朝略 (55)
61. 花香与化学	李朝略 (56)
62. 雷电与化学	李朝略 (57)
63. 生命的卫士——臭氧	李朝略 (58)
64. 二氧化碳与气温	汪宗荣 (59)
65. 漫谈空气污染	隋艳春 (60)

第二部分 化学杂谈

1. 神奇的元素——氩	章伟文 (62)
2. 氟的自述	张江波 石远明 (65)
3. 活性炭趣谈	杨长喜 (66)
4. 魔烟鬼雾	华荣麟 (67)
5. 环境污染与拿破仑之死和自贡恐龙绝灭之谜	陈秉琨 (68)
6. 锂——最轻的高能金属	荣光智 李素兰 (69)
7. 不吃羊的狼	孙靖刚 (70)
8. 功能独特话铁粉	贾仰林 (70)
9. 铜的传闻	刑乃文 (71)
10. 孔雀石的传说	李 琮 (73)
11. 自由神与电化学	罗大庆 (73)
12. 从拿破仑到金发女郎	石旭初 (74)
13. 一座金塔顶六十工人命	韩国栋 (75)
14. 赤山锁蓝湖	王寅仲 张国顺 (76)
15. 女儿国之谜	叶灿林 (76)

16. “鬼谷”之谜·····	潘汉升(77)
17. “剃头鬼”·····	王克军(78)
18. 问渠哪得清如许·····	贾书建(79)
19. 后起之秀金属钽·····	魏志刚(80)
20. 真金辨·····	龚行三(81)
21. 黄金的妙用·····	黄宪章(82)
22. 总统的内幕新闻·····	华荣麟(83)
23. 催化剂之王——铂·····	吴润扬(84)
24. 奇迹金属——再谈铂的奇妙用途·····	吴润扬(85)
25. 漫话稀土·····	长沙十一中化学组(86)
26. 热缩冷胀的金属·····	李金安(87)
27. “生物冶金”正悄悄走来·····	孔令杰(88)
28. 臊味与神灵·····	韩国栋(89)
29. 漫话干冰·····	龚行三(90)
30. 酸的形形色色·····	李朝略 刘超莲(91)
31. 酸中之王——超强酸·····	李菊仁(92)
32. 石灰“家族”·····	周 斐(93)
33. 辰砂漫谈·····	范增庸(94)
34. 明矾的用途·····	王 龙(95)
35. CuSO_4 的妙用·····	陈裕祥(95)
36. 诸葛亮未揭开的奥秘·····	华荣麟(96)
37. 艳遇辱秦皇 妙传神女汤·····	周元桂(97)
38. 大理石趣话·····	龚行三(98)
39. 屠狗洞的秘密·····	李松林(99)
40. 索溪风光 大自然的恩赐·····	杨庆绪(100)
41. 醋酸巧反应 蛋中藏情报·····	蒯世定(102)
42. 惹人喜爱的石膏·····	林岸殊(102)
43. 古代厨师的发现·····	王坤仁(104)
44. 和氏璧与拉长石·····	蒯世定(105)
45. 化学药品潮·····	蒯世定(105)

46. 死海疑云.....刘文叔(106)
47. 杨白劳与盐卤水.....刘浩然(106)
48. 什么东西毒性最烈.....澄之(107)
49. 魔火与化学.....陈敬庸(107)
50. 杀鬼子的燃烧瓶.....贾仰林(108)
51. 美女的脸为什么是黝黑的?.....李朝略(109)
52. 奇闻趣事中的化学.....刘文叔(109)
53. 喷火的老牛.....张运法(112)
54. 分子、巨大分子和高分子.....刘裕家(112)
55. 异戊二烯 胡萝卜 天然橡胶.....曹云健(113)
56. 白衣侠女.....王虎(115)
57. 奇妙的化学桥.....汪建沃(115)
58. 神秘的“侦察兵”——示踪原子.....李朝略(116)
59. 漫话催化剂.....王寅仲 张国顺(118)
60. 激光与化学.....李朝略(119)
61. 有机太阳能电池.....李菊仁(120)
62. 展望未来能源.....奚行三(121)
63. 老天“长眼”灾难多.....江德兴(122)
64. “纯净物”的王国——化学试剂.....欧阳諝(123)

第三部分 化学故事

1. 钻石失窃前后.....耿宝春(126)
2. 伍德智破炖肉案.....愚淋(127)
3. 一场遗产官司中的化学.....陈树林(128)
4. 大银行凯利失金 化学家妙计擒盗.....周仁和(130)
5. 格林太太的假牙.....王宗权(131)
6. 石棺中的古电池.....化文(132)
7. 碘与指纹破案.....刘华亭(132)
8. 绿色档案的真相.....澄之(133)
9. 破案中的化学.....林昌钰(134)

10. “斯科特”的遇难与“锡疫”	杨长喜(135)
11. 铅与罗马帝国的灭亡	刘华亭(136)
12. “龙王泉”的传说	张保文 张光华(137)
13. 武后赐“金” 唐洗遭殃	王寅仲 张国顺(138)
14. 玻尔巧藏诺贝尔金质奖章	赵黎江(139)
15. 揭穿金匠的把戏	方厚今(140)
16. 生日的发现	蔡学元(140)
17. 自杀还是他杀?	孔令杰(141)
18. 戈林之死	张运法(142)
19. 鱼池案件的凶手	王汝民(143)
20. 谁是凶手	华荣麟(144)
21. 欧罗巴战舰的“纵火犯”	周仁和(145)
22. 阿比里奥号的悲剧	王汝民(146)
23. “阿那吉纳”号的沉没	隋国庆(146)
24. 悲剧频频是何因?	耿宝春 句广宇(147)
25. 在伊泊尔战役之后	董鹤军 肖俊(148)
26. 查理曼大帝的魔法	隋国庆(148)
27. 古城之战	化文(149)
28. 飞越大西洋前后	张运法(150)
29. 甲烷与慈禧墓盗案	胡立宪(151)
30. 宫廷舞会之谜	吴峻超(152)
31. 一场奇特的酒精战	周仁和(153)
32. 闲话凯库勒“做梦”	贾宗超(154)
33. 绿色辉光中的梦	罗盛祖(155)
34. 孪生姐妹	隋国庆(162)
35. 绿色的冷光	李朝略 隋国庆(169)
36. 铝姑娘传奇	隋国庆 李朝略(177)

第四部分 成语中的化学

1. 烈火见真金	张运法(180)
----------	----------

2. 沙里淘金	张运法(184)
3. 点石成金	欧阳淳(185)
4. 百炼成钢	张运法(185)
5. 削铁如泥	龚行三(186)
6. 炉火纯青	张运法(187)
7. 杞人忧天	龚行三(187)
8. 水滴石穿	欧阳淳(188)
9. 甘之如饴	张运法(189)
10. 信口雌黄	王放氏(189)
11. 万紫千红	欧阳淳(190)
12. 瓜熟蒂落	欧阳淳(191)
13. 化学古诗采摘	欧阳淳(192)
14. 化学古语今释	方厚金(194)

第五部分 化学史话

1. 浅谈人们对原子的认识	李文培(196)
2. 化学史上的三次重大突破	常喜贵(197)
3. 一个比神话还要神话的故事	韦有璜(198)
4. 捉拿失踪元素	贾平静(198)
5. 离子学家奇军	王寅仲 张国顺(199)
6. 动物电——原电池	胡列扬(201)
7. 爱丽丝与酸碱试纸	高 明(202)
8. 胶体史话	卞文峰(203)
9. 空气史话	龚行三(204)
10. 氧气的发现与正确地分析	李朝峰(205)
11. 人造金刚石史话	孔金海(206)
12. 猫的功劳	罗大成(208)
13. 牛尝出来的元素	罗大成(209)
14. 殊途同归	龚朝潮(209)
15. 古铜初冶	黄临洪(210)

16. 硝酸合成与第一次世界大战.....徐世三(211)
17. 纯碱小史.....陈炳夫(212)
18. 明矾小史.....林昌钰(213)
19. 火神播下的种子.....范良智(213)
20. 镜子小史.....孔令杰(214)
21. 铅笔史话.....侯典军(215)
22. 建材骄子诞生记.....崔 华(216)
23. 纵观历史话石油.....周元桂(217)
24. 从两则历史故事谈石油的催化重整.....李贵光(218)
25. 他们为何昏睡?.....张运法(219)
26. 厨房里发明的炸药.....葛洪章 袁秀华(220)
27. 从垃圾箱里捡回的发明.....江建沃(221)
28. 中学化学史集锦.....徐 萌(222)
29. 中国化学史上的“世界第一”.....欧阳淳(222)
30. 诺贝尔化学奖轶闻.....黄新阶(224)

第六部分 化学家简介

1. 近代化学奠基人——道尔顿.....罗盛祖(226)
2. 近代化学之父——罗伯特·波义耳.....罗盛祖(228)
3. 发现“固定空气”的化学家——布拉克.....罗盛祖(229)
4. 科学怪人与伟人——凯文第旭.....李朝略 罗盛祖(230)
5. 普利斯特里的人生三部曲.....罗盛祖(233)
6. 伟大的发现家——舍勒.....罗盛祖(234)
7. 一位勇于探索的化学家——盖吕萨克.....罗盛祖(235)
8. 发现“空中隐士”的化学家——拉姆赛.....罗盛祖(237)
9. 载入化学史册的物理学家——阿佛加德罗.....罗盛祖(238)
10. 敢于攀登险峰的化学家——戴维.....罗盛祖(239)
11. 化学史上一曲悲壮的篇章——纪念氟的提取者摩瓦桑.....李如意(240)
12. 在逆境中奋斗的化学家——法拉第.....罗盛祖(241)

13. 一代科学勋臣——门捷列夫……………罗盛祖(242)
14. 第一位获得诺贝尔化学奖的
原来是一个送牛奶的人——范特霍夫……………罗盛祖(244)
15. 向“生命力论”挑战的科学家——维勒……………罗盛祖(245)
16. 为理想而奋斗的李比希……………罗盛祖(246)
17. 用利剑和烧瓶奏出生平凯歌的人——康尼查罗……………罗盛祖(248)
18. 用智慧创造上帝的人——贝特罗……………罗盛祖(249)
19. 建筑学与化学相结合的红娘——凯库勒……………罗盛祖(250)
20. 诺贝尔奖创建人——化学家诺贝尔……………欧阳津(251)
21. 全能教授——阿列纽斯……………罗盛祖(252)
22. 给世界增花添彩的化学家——贝耶尔……………罗盛祖(254)
23. 炎黄子孙的骄傲——1986年诺贝尔化学奖获得者李
远哲……………温述训(255)
24. 荣誉在科学家心目中的地位……………张俊诚(256)
25. 化学家的爱情——爱丽丝与紫罗兰……………蒋学志(257)
26. 化学家的通式 C_4H_4 ……………贾宗超(258)
27. 化学家名言录……………常喜贵(259)

第七部分 化学游艺

1. 化学诗

- (1) 化学教师之歌……………温恒泰(261)
- (2) 致化学教师……………梁章级(262)
- (3) 献给你——《中学生化学报》……………高传良(264)
- (4) 奇妙的图案……………屈元求(264)
- (5) 她是谁……………罗盛祖(265)

2. 化学相声——比本事……………张献让(266)

3. 化学趣填

- (1) 趣填成语……………孔春明 曹禄波(268)
- (2) 趣填俗名……………邢乃文(268)
- (3) 趣填“100”——为《中学生化学报》出版100期而辑……………常喜贵(269)

(4) 趣填“十八化”陈日铁(270)

(5) 填现象及颜色商载文(270)

4. 考考你

(1) 了解自己徐 瑛(271)

(2) 金属之最华荣麟(271)

(3) 看谁答得快佚名(272)

(4) 识错改错胡家金(272)

(5) 填拼分子式田 东(273)

(6) 谜环寻名罗大志(273)

(7) 身边化学十问贾仰林(274)

5. 化学谜语李朝略(274)

6. 化学魔术

(1) 火树银花李朝略 罗盛祖(277)

(2) 魔术六则李朝略(280)

(3) 你能揭开魔术“清水九变”之谜吗?朱润鑫(281)

附：化学游艺部分参考答案

一、身边的化学

1. 菜锅中的化学

人天天要吃饭，顿顿要炒菜，但不知你曾想过没有，菜锅虽小，其中包含的化学知识可不少哩！

食物中的蛋白质、脂肪、淀粉等都是不容易溶解于水的，通过烧煮以后，吸收了水分，受热膨胀，然后与水反应：淀粉分解成许多的小分子——糖类；脂肪发生部分水解，生成酸和醇；蛋白质生成各种具有鲜美味道的氨基酸。这样，不仅使食物变得易于被人体消化和吸收，而且还使食物增加了鲜美味道。

各种维生素都怕热、怕氧气，烹调时间过长，温度过高，容易被破坏。因此，煎炒多用急火，快翻、快出锅。煎炒鱼肉时，切忌将鱼、肉烧焦，不然，蛋白质中的色氨酸就会转变成有毒的物质，引起食物中毒。维生素A和它的前身胡萝卜素，以及维生素D等，是一些脂溶性物质，只有溶解在油脂中，才能被小肠膜吸收，因此，炒胡萝卜要多加些油，最好和肉一起炖。

烧煮食物时，加盐、酱油等调味品的时间也得注意。加盐过早，盐会使豆类或肉里的蛋白质发生凝聚、变硬，水难以渗透进去，豆类或肉不易煮烂，不利于人体消化和吸收。

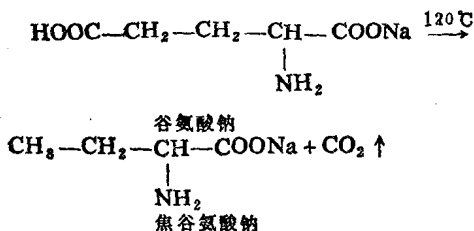
在炒菜时放点醋，不但能调味，而且可保持维生素C不被破坏。煮鱼时放点醋，可使鱼的肉嫩骨酥。因为醋能同鱼骨（主要成分是碳酸钙）发生作用，生成易溶于水的醋酸钙。如同时再加点酒（乙醇），酸与醇相互反应生成具有芳香气味的乙酸乙酯，使鱼肉格外鲜美可口。酒、醋还可以除去造成鱼腥的三甲胺。有的人为了使食物容易煮烂，喜欢随意加一点碱，这是不好的，因为维生素遇到碱就会被破坏。

（李朝略）

2. 他们为什么呕吐

1984年8月的一天傍晚,小明和他的妈妈吃过晚饭,正在下弹子跳棋,不一会儿,他们说话渐渐地有点不利索了,口齿含糊不清,象喝醉了酒似的恶心以至呕吐。这是为什么呢?

原来,小明的妈妈在烧酱爆肉时,过早地放了较多的味精,因为市场上售的味精的主要成份是谷氨酸钠,在摄氏120度的温度下,谷氨酸钠会转变成焦谷氨酸钠并放出二氧化碳气体。反应式为:



生成的焦谷氨酸钠是一种有毒性的物质。在旺火急炒的情况下,就出现了上述的变化,导致了小明和他的妈妈味精中毒。引起小明和他的妈妈味精中毒的另一个原因是摄入味精的量过多。现代科学研究表明,人体中不宜有过多的谷氨酸钠,一般每人每天摄入味精不应多于八克,过多了,不但不觉鲜,还会发生头痛,恶心甚至呕吐、发烧等中毒症状。所以,炒菜放味精,应在菜熟温度下降时添加,也不应多吃味精。

(江西上饶县沙溪中学 吴雄)

3. 味道与化学

人们能通过舌头,感觉到不同的物质有不同的味道。味道可分为:甜、酸、苦、辣、咸、涩、鲜等。其奥妙在于不同物质中所含化学成分不同所引起的。

提到甜,人们就会联想起糖,可见糖与甜是紧联在一起的。葡萄有甜味,因为其中含有葡萄糖;甘蔗有甜味,因为其中含有蔗糖。人们总喜欢用“甜如蜜”来形容甜,因为蜂蜜中含有果糖和葡萄糖,果糖是最甜的单糖。

一般说来在食物中含有单糖（如葡萄糖、果糖）和低聚糖（如蔗糖、麦芽糖）即有甜味。

有机酸是食品中酸味的主要来源。食醋具有酸味，其中含有3—5%的醋酸（ CH_3COOH ）。味道最美的酸是柠檬酸和苹果酸，在葡萄、山楂及生的苹果中都含有苹果酸，柠檬中含有很多柠檬酸。牛奶变酸，是因为发酵产生了乳酸。酸味主要是由 H^+ 引起的。

谈起苦味来，人们就联想起剖鱼时不小心弄破鱼胆的苦，胆汁中的胆酸是引起苦味的原因。黄连是出了名的苦药，俗话说：哑巴吃黄连，有苦难言，它所含的黄连碱味道极苦。奎宁又名“金鸡纳碱”，也是苦得出名的药品。故苦味主要是食品中含有生物碱。

辛辣味，是由多种物质所引起的，辣椒中含有辣椒素；生姜中含有黄色的油状液体姜辣素；萝卜中含有芥子油；烟草中含有烟碱（即尼古丁），都会使舌头感到辛辣。

人们日常所尝到的咸味，是由氯化钠（ NaCl ）引起的。吃菜放盐，不仅是调节口味，还是人体生理的需要，它在人体内起着维持水和电解质平衡的作用。

涩味，主要来源于食品中含有单宁类、醛类、酚类等物质。生柿有涩味，由于其中含有柿涩单宁之故。

最后谈一下鲜味。人们熟知：吃虾、蟹、蚌，味道鲜美，因为在这些水产中含有最鲜的物质——琥珀酸钠。各种肉类烹煮之后，香气四溢，味道鲜美，是因为所含蛋白质部分分解成多种氨基酸，不少氨基酸的钠盐，都有强烈鲜味。味精中，由于含有很多谷氨酸钠，所以味道特鲜。蘑菇，味道也异常鲜美，是因为其中含有一种叫“鸟苷酸”的物质。

（李朝略）

4. 奇妙的化学气味

1798年，英国化学家戴维和他的好朋友贝多斯无意中发现了一氧化二氮具有使人发笑的刺激作用。从而揭开了人类研究化学气味对于生物体作用的序幕。

人体和动物对于气味是很敏感的，嗅觉灵敏的人，可以分辨2000到