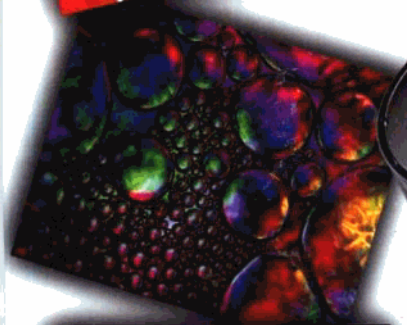


趣 味 自 然 科 学 百 科

化学世界

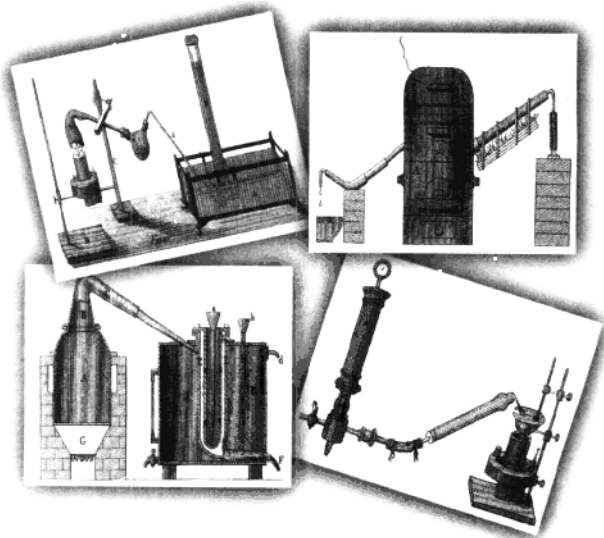
姚大均 编著



江苏少年儿童出版社

趣 味 自 然 科 学 百 科

化学世界



姚大均 编著

江苏少年儿童出版社

书 名 化学世界(趣味自然科学百科)
编 著 者 姚大均
责任编辑 石永昌
出版发行 江苏少年儿童出版社
地 址 南京高楼门 60 号
邮政编码 210008
经 销 江苏省新华书店
照 排 南京理工排版校对公司
印 刷 者 淮阴新华印刷厂
开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 27.5 插页 4
印 数 19,001—22,000 册
字 数 714 千字
版 次 2001 年 3 月第 1 版第 5 次印刷
标准书号 ISBN 7—5346—1878—9/G·872
定 价 29.00 元

(江苏少儿版图书凡印装错误可向承印厂调换)

责任编辑 石永昌
美术编辑 陈泽新 尹其云 叶 蕊
封面设计 冯忆南
原 图 钱孝南 张慈慧
重 制 图 熊清平 欧沛合

164073101

这本书讲些什么？

《化学世界》是一套有趣的化学知识读物，分为四个部分。

第一部分讲的是人类认识物质世界的历史以及化学元素的故事。

化学的主角是元素。这部分从了解化学元素开始，帮助你认识物质世界的奥秘。

第二部分讲的是有趣的地球化学和化学“魔术师”。化学帮助人类提炼出了自然界原来就存在的物质，还进一步帮助人类制造出了自然界原来并不存在的物质。

这部分将告诉你，在开发新材料、探索新能源等方面的许多新的技术成就。这些新技术的发展都离不开化学。

第三部分讲的是生活中的化学和生命世界的化学。

这部分将告诉你，化学是怎样帮助人类揭露生命世界的奥秘的，人又是怎样寻找新的药物和医疗手段的，生活中处处有化学。

第四部分讲的是人造新物质，包括各种各样的有机化合物和高分子化合物。这部分将告诉你，化学如何把石油、天然气变成芬芳的香料和鲜艳的染料，怎样使石头、木屑抽成细丝，以及用什么方法向空气索取粮食，使煤“长”出“羊毛”……化学，本身就是一门使物质发生变化的科学。

希望这本书能引起你对化学的兴趣。

— 物质世界的奥秘

1 人怎样认识物质世界 1

宇宙万物的组成.....	1
神秘的火.....	4
青铜时代.....	6
黄金的魅力.....	9
珍贵的银	12
古老的锡	14
不平凡的碳	16
铁器时代	18
百炼成钢	21
炼丹炉和点金术	24
铅的“功”和“过”	26
漫话水银	29
镍和“中国石”	31
最早的炼锌术	33
火药和火箭武器	36
从帛纸到纤维纸	40

2 近代化学的起点 43

药物化学世纪	43
热缩冷胀的锑	45

开水能泡熔的铋	47	不锈钢和铬	100
砷·雄黄·砒霜	49	绿宝石和铍金属	102
闪绿光的磷	52	重放光彩	104
被误解了的白金	54	苦难中诞生的钽和铌	106
受人欢迎的铂	56	超导元素	108
奇妙的钴颜料	58	烈火金刚	110
钴-60“侦察兵”	60	贵金属一家	112
最轻的元素	62	贮气大王钷	114
从“燃素”到“火焰空气”	65	最重的金属和元素	116
揭开燃烧的秘密	68	有“记忆”的合金	117
“无用空气”	71	奇异的金属	121
氧气会用完吗	73		
绿色的气体	75		

3 形形色色的金属

.....	77	4 电帮助了化学	124
金属世界	77	在冰上能着火的钾	124
谁最先发现了锰	79	化学家的“宠儿”	127
向海洋索取	81	石灰石里的钙	129
战争金属和宇宙润滑剂	84	从苦土、海水中来	131
最难熔的金属	86	重晶石中的钡	133
光明的使者	88	碱土金属兄弟	135
李生兄弟锆和铪	91	出类拔萃的硼	137
“地球神”的“儿子”	93	难以捉摸的碘	139
未来的第三金属	95	最轻的金属	142
最硬的金属	98	大显身手的锂	144
		镉闯进了人类生活	146
		“地球”和“月亮”	148
		地壳的基础	151

泥土里的“轻银”·····	153
有翼的金属·····	156
溴的故事·····	158

5 光谱·元素周期律

·····	161
元素周期表·····	161
“女神”的门敲开了·····	164
钢铁的“维生素”·····	166
“天蓝色”和“暗红色”·····	168
“长眼睛”的铯和铷·····	170
从光谱里发现的·····	172
奇特的镓·····	175
身价百倍的钪·····	178
稀土族姐妹·····	179
铈和镧·····	181
半导体之母·····	183
捉摸不定的元素·····	185
“懒惰”的气体·····	187
氮从天上来到人间·····	190
稀有气体一家·····	192
姗姗来迟的金属·····	196

微观世界·····	198
原子内部的奥秘·····	200
电子的排布·····	204
看不见的射线·····	207
钋的发现·····	210
镭的射线·····	212
核时代的燃料·····	215
铜系元素家族·····	217
第一个人造的元素·····	219
踪影难觅的钫·····	221
地球上最少的元素·····	223
“海王星”和“冥王星”·····	225
从 95 号到 100 号元素 ···	227
从钷到铪·····	230
添丁之争·····	233
永无止境·····	234

6 进入电子时代 ··· 198

二 丰富多彩的资源

1 化学和矿石 237

宝石种种..... 237

祖母绿和变石..... 240

晶莹透明的水晶..... 242

奇妙的冰晶石..... 244

沸石的冷热变迁..... 246

石头里的“棉花”..... 248

能防火的石棉..... 250

“千层纸”——云母..... 253

岩石也可熔铸..... 256

可以吃的石头..... 258

麦饭石的今昔..... 260

石头的新用途..... 262

2 瑰丽的陶瓷和玻璃 265

陶瓷的故乡..... 265

陶都..... 268

赛过钢铁的精陶..... 270

瓷器之国..... 273

迈森瓷和骨瓷..... 276

从釉瓷到变色釉瓷..... 278

红外陶瓷..... 279

陶瓷新秀·····	282
玻璃的由来·····	284
五光十色的玻璃·····	287
溶解玻璃和不碎玻璃·····	289
玻璃的新贡献·····	292
电子时代的玻璃·····	294

3 多彩的建筑材料

·····	298
砖瓦的烧制·····	298
石膏和金字塔·····	300
石灰和万里长城·····	302
火山灰和罗马古建筑·····	305
水泥的发明·····	307
闲话水泥·····	308
水泥的外加剂·····	310
奇妙的特种水泥·····	312
钢筋和钢管混凝土·····	315
没有沙的混凝土·····	318
混凝土中的“新星”·····	319
混凝土的明天·····	322
美丽的彩花石头·····	323
玻璃幕墙大厦·····	326

4 大自然的能源 ··· 328

会燃烧的黑石头·····	328
太阳能的仓库·····	330
话说泥炭·····	332
褐煤·烟煤·无烟煤·····	334
黑色的“金子”·····	335
“圣火”和“圣灯”·····	338
大城市最方便的燃料·····	340
石油的历史·····	342
石油的分馏·····	345
石油的裂化·····	347
人造石油·····	349
液氢和金属氢·····	351
重氢和重水·····	353
氢的时代临近·····	357
核电站的“要角”·····	360
甲醇的崛起·····	362
神秘的燃料·····	364

5 元素的同宗兄弟

·····	368
同素异形体·····	368
生存之素·····	370
地球的生命防线·····	373
臭氧层破洞探秘·····	375
漫话铅笔·····	377

石墨·电极·反应堆·····	379	干冰不是冰·····	434
硬度之王·····	381	化学灭火·····	436
钻石的故事·····	383	奇怪的自燃和爆炸·····	438
人造金刚石·····	385	新奇的液膜·····	441
炭黑的妙用·····	387	废纸不废·····	443
从煤炼成焦炭·····	390	垃圾值千金·····	445
白磷和红磷·····	392	奇怪的水·····	447
多变的硫·····	394		
锡的奥秘·····	396		
锡变年轻了·····	398		

6 化学“魔术师” … 401

常见的几种酸·····	401
盐的功过·····	404
“傻子的黄金”·····	406
变色的奥秘·····	409
火药的传播·····	411
环球同放焰火·····	413
爆竹声声·····	416
火树银花飞满天·····	417
火药与燃料·····	420
药物与炸药·····	422
炸药的“魁首”·····	426
炸药的新用途·····	428
甘油和防霜害物质·····	430
耕云播雨·····	432

三 人类生活的基础

1 生活中的化学 ... 451

火柴的历史	451
多彩的火柴	453
打火石和电子打火	455
肥皂的身世	457
五花八门的肥皂	459
琳琅满目的洗涤剂	462
洗衣粉·健康·环境	465
难以洗净的污迹	467
牙膏漫谈	469
药物牙膏与牙病	470
粉黛和胭脂	473
多功能的化妆品	475
健美美容霜	478
甘油与润肤	480
罐头纵横谈	482
比糖更甜的甜味剂	485

2 在你的周围 488

纸传遍了世界	488
石头造纸	490
五花八门的纸	492
多种多样的纸	495

奇特的纸世界·····	497	绿地毯的秘密·····	549
古墨幽香·····	499	农业现代化和原子能·····	551
钢笔小史·····	501	农药的换代·····	553
墨水的来历·····	503	人体里的化学元素·····	556
风行的圆珠笔·····	505	头发的学问·····	559
话说镜子·····	507	泪水和唾液·····	562
明矾和漂白粉·····	510	汗水和尿液·····	565
防蛀的樟脑·····	512		
电冰箱的冷冻剂·····	514	4 化学和微生物 ···	568
消毒灭菌的酒精·····	516	酒曲和酵母菌·····	568
水壶里的水垢·····	519	多才多艺的酵母·····	570
彩色的电镀·····	521	霉菌的功过·····	573
奇妙的电池·····	523	酒和风俗·····	575
		葡萄美酒·····	577
3 生命世界的化学		啤酒麦酒·····	579
·····	526	菜肴中的“百搭”·····	581
细胞里的化合物·····	526	强力味精和“葆春食品”	
生命的基本物质·····	528	·····	584
酶——生命的“催化剂”		细菌·电池·冶金·····	586
·····	532	地下的“氮肥工厂”·····	587
生命的“钥匙”·····	534		
遗传基因和核酸·····	536	5 药物小传 ·····	591
酶“乐队”的指挥·····	539	最早的杀菌剂·····	591
葡萄糖和异构糖·····	542	“六〇六”和“九一四”·····	593
生命活动的“燃料”·····	545		
植物生长的调节·····	547		

磺胺药物·····	596	蔬菜·水果·维生素 C ···	646
青霉素的发明·····	598	紫外线·佝偻病·鱼肝油	
青霉素凯歌·····	600	·····	648
抗生素种种·····	602	维生素 D 的利弊 ·····	650
大有作为的抗生素·····	604	不孕症和维生素 E ·····	652
给植物治病的抗生素·····	606	抗衰老的良药·····	654
抗生素的新用途·····	609	维生素 K 的魅力 ·····	656
药苑新葩·····	612	止血良药·····	658
“笑气”趣谈·····	614		
乙醚立新功·····	616		
阿斯匹林新传·····	618		
氟碳人造血·····	620		
有长生不老药吗·····	623		
奇药大黄·····	625		
蒙汗药的古今·····	627		

6 生命健康的“字母”

····· 630

维生素世家·····	630
维持生命的要素·····	631
干眼病和维生素 A ·····	633
胡萝卜和视力·····	635
维生素 B 种种 ·····	637
食物治病的启示·····	640
糙皮病和烟酸·····	641
维生素 B ₁₂ 和叶酸 ·····	644

四 超越自然的创造

1 碳的世家..... 661

碳和有机化合物..... 661

这不是燃料..... 663

合成化学工业之母..... 665

奇异的乙烯..... 667

“光气”和异氰酸酯..... 669

“肥田粉”..... 671

氨和氨水..... 673

谈谈化肥..... 675

工业上的“百搭”..... 677

奇异的液晶..... 679

2 同大自然争艳斗香 682

颜料和着色..... 682

古代的天然染料..... 684

色彩缤纷的人造染料..... 686

永不褪色..... 688

同花儿比美..... 690

人造染料染色以外..... 691

香料的昨天和今天..... 693

香飘四季..... 695

人工炼出百花香..... 697

芳香的世界·····	699
香的漫笔·····	701
奇香与恶臭·····	703

3 塑料世界····· 706

现代生活和塑料·····	706
最早的塑料赛璐珞·····	708
塑料的“鼻祖”·····	710
聚乙烯夺魁·····	711
塑料中的“能手”·····	713
泡沫塑料·····	716
透明的“不锈钢”·····	718
塑料之王·····	720
塑料和交通工具·····	722
塑料和建筑·····	724
身披霓裳的塑料·····	726
冷光和发光塑料·····	728
化纤·充气建筑·大坝·····	730
塑料电镀和金属涂塑·····	732
形形色色的塑料·····	734
摄影胶卷的奥秘·····	736
超级塑料·····	738
合成纸·····	740
合成木材·····	743

4 从“羔羊树”到“机器蚕”····· 745

衣服的变迁·····	745
最早的人造丝·····	747
金蚕吐丝·····	750
话说锦纶·····	752
家喻户晓的涤纶·····	755
从“楼兰公主”的毛毯说起 ·····	757
维纶和丙纶·····	759
氯纶和氨纶·····	761
芳纶和氟纶上天·····	762
异形纤维·····	764
化纤家族的新秀·····	766
镀金纤维和发光织物·····	769
防弹衣和装甲纤维·····	771
人造毛皮可乱真·····	773
赛过羽绒的合纤絮片·····	774
合成纤维和开发海洋·····	776
奇特的衣服·····	778
锦上添花·····	781

5 “树的眼泪”和合成橡胶····· 784

橡胶小史·····	784
弹性之王·····	785
从乳胶到橡胶·····	787
人造的橡胶·····	789
多种多样的橡胶·····	791
新颖的硅橡胶·····	793
氟橡胶及其他·····	795
液体橡胶·····	797

6 奇妙的涂料和胶粘剂 ····· 799

油漆史话·····	799
生漆的新贡献·····	800
特种油漆放异彩·····	802
钢铁穿上保护衣·····	804
能发光、隔热的涂料 ·····	806
伪装涂料·····	808
奇妙的变色涂料·····	810
现代的钢铁连接术·····	811
多才多艺的胶粘剂·····	813
建筑史上的奇迹·····	816
胶结技术显身手·····	818
不用纺织的布·····	819
胶粘剂中的新花·····	821

7 巧夺天工的材料 ····· 824

高分子时代·····	824
前程似锦的玻璃纤维·····	826
玻璃钢·····	828
刚强的碳纤维·····	830
换个人造器官·····	832
诱人的医用材料·····	834
用途很广的胶囊·····	836
催化剂的故事·····	838
固氮酶和模拟酶·····	840
水的“种子”·····	842
离子交换树脂·····	845
神奇的光学纤维·····	848
无机高分子的崛起·····	850
走向新时代的硅·····	852
新型陶瓷碳化硅·····	855
复合材料·····	857
化学和未来·····	859