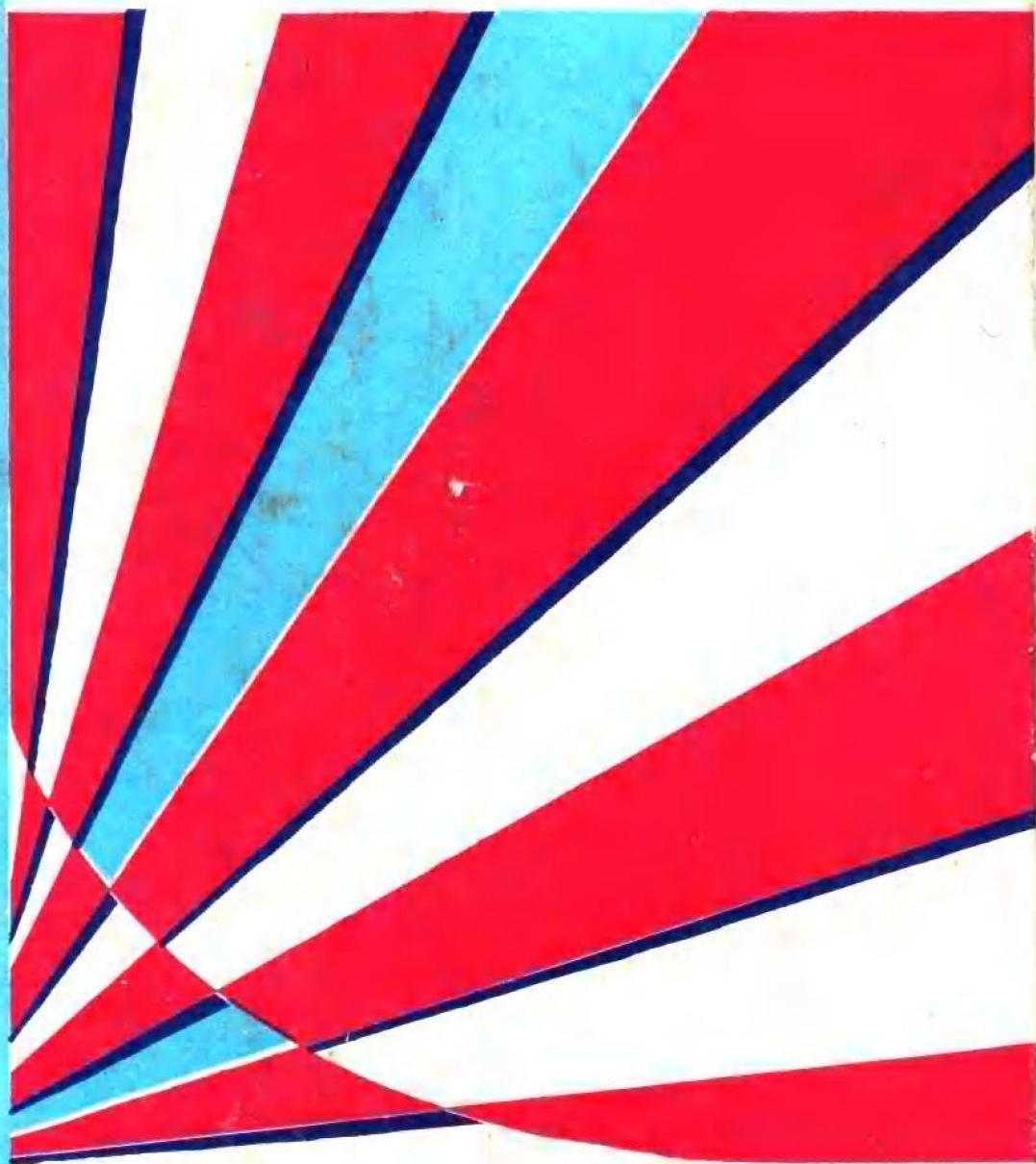


〔美〕 M. 贝克 主编

包装技术大全

包
装
技
术
大
全



科学出版社

包装技术大全

〔美〕 M. 贝克 主编

孙蓉芳 陈文贤 等 译
葛志明 方 敏

王去非 校

Jm93/20



科学出版社

1992

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是一部当今世界上规模最大、最具权威性的包装巨著，参加撰写、审校的包装专家和学者达五百多人。本书的最大特点是，它囊括了从包装原材料、中间物料、包装容器、加工工艺、包装机械设备，到包装经济学、包装设计、包装测试、包装标准、包装法令与法规、包装废弃物的回收利用等包装专业的各个方面，全面地反映了当今世界的包装技术水平，是包装科研、生产、教学的必备工具书。

本书可供从事商品生产、包装制品生产、运输、销售等部门和包装企、事业单位的领导、工程技术人员、经营管理人员、大专院校包装专业的师生等参考。

Marilyn Bakker, Editor-in-chief

THE WILEY ENCYCLOPEDIA OF PACKAGING TECHNOLOGY

John Wiley and Sons, 1986

包 装 技 术 大 全

〔美〕M. 贝克 主编

孙蓉芳 陈文贤 等 译
葛志明 方 敏

王去非 校

责任编辑 王昌泰

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号
邮政编码：100707

中国科学院科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1992年2月第 一 版 开本：787×1092 1/16
1992年2月第一次印刷 印张：68 3/4 插页：2
印数：1~4500 字数：1 605 000

ISBN 7-03-002519-9/TB·80

定价：47.00元

前 言

包装技术是由多种学科发展而成的。它包括工程学、冶金学、化学、食品科学等等。这部包装技术大全第一次将多种学科萃集于一体,成为一部综合性的巨著。188位从事包装工作的各学科的专家学者为本书撰稿。每篇文章都邀请了有相当水平的专家们予以评审,因此这部巨著实际上是由500多位专家共同努力完成的。它完整地、全面地反映了当代包装技术的发展水平。

本书内容包括包装用的原材料和中间物料(例如聚合物、薄膜、纸和金属箔);原材料加工工艺和产品(例如玻璃的制造、塑料加工方法、镀锡钢板制品);中间物料的加工工艺及产品(例如热封、层合、多层软包装、罐的制造);包装及辅助用品(例如瓦楞纸箱、密封胶带);包装机械与设备(例如充填机、封盖机、输送机);设计(例如缓冲体系的设计、瓶类的设计);包装材料、容器、包装器件等的检测和试验以及标准和实施规范,包装法令和法规,包装废弃物的回收,能源的利用等其它课题。

本书囊括了包装技术的各个方面,可满足多种专业读者的需要。每篇文章都包含丰富的技术细节,便于读者随时查阅。很多文章,特别是有关包装机械的部分包括了许多从未发表过的操作细节。除少数例外,大多数文章都给出了大量的参考文献和重要参考书。

本书采用了美国单位制和国际单位制并用的表示方法。大多数文章的作者是美国人,少数文章是特邀其他国家的专家撰写的。

本书将对从事包装工作的各类人员、工程技术人员、工程设计人员提供最有效的帮助,使他们的包装专业知识达到一个新的水平。

主编 M. 贝克

编辑人员

主 编：M. 巴克 (Marilyn Bakker)
总 编：D. 埃克罗斯 (David Eckroth)
编委会成员：B. 布劳恩 (Bernard Braun)
 A. 布罗迪 (Aaron Brody)
 E. A. 伦纳德 (Edmund A. Leonard)
 A. 麦金利 (Alfred Mckinlay)
 C. J. 麦克森 (Chester J. Mackson)
 F. 佩因 (Frank Paine)
 S. 塞切罗 (Stanley Sacharow)

目 录

A

ān

安瓿瓶和管制玻璃药瓶 (Ampuls and Vials) (1)

B

bàn

半硬包装的共挤塑 (Coextrusions for Semirigid Packaging) (6)

半透明纸、防油纸和羊皮纸 (Glassine, Greaseproof Paper, and
Parchment) (9)

bāo

包装协会 (Associations) (12)

包装经济学 (Economics of Packaging) (12)

包装展览会 (Exhibitions) (28)

包装机械的检测与控制 (Instrumentation/Controls) (32)

包装文献 (Literature) (36)

包装装卸系统 (Package Handling Systems) (36)

包装废弃物的回收 (Recycling) (36)

包装材料试验 (Testing, Packaging Materials) (41)

包装的排气阀 (Valves, Package) (49)

包装有效期 (Shelf Life) (51)

bǎo

保温包装 (Insulation) (58)

bēn

苯乙烯-丁二烯共聚物 (Styrene-Butadiene Copolymers) (60)

biāo

标示及其印刷 (Code Marking and Imprinting) (62)

标记出厂日期的设备 (Dating Equipment) (66)

标签和贴标签机 (Labels and Labeling Machinery) (66)

标牌 (Tags) (73)

biǎo

表面处理及碳氢化合物阻隔性能的改进 (Surface and Hydrocarbon-Bar-
rier Modification) (78)

bǐng

丙烯酸类多元聚合物 (Acrylic Multipolymers) (83)

注：原文中有些词省去了 packaging，翻译时一律加上包装两个字，如 Association 译成包装协会。

丙烯酸类树脂 (Acrylics) (83)

bō

玻璃瓶 (Bottles, Glass) (86)

玻璃纸 (Cellophane) (86)

玻璃容器的设计 (Glass Container Design) (92)

玻璃容器的制造 (Glass Container Manufacturing) (98)

bù

不含气液体的灌装机械 (Filling Machinery, Liquid, Still) (117)

C

cè

侧填式装盒机 (Cartoning Machinery, End-Load) (128)

céng

层合机械 (Laminating Machinery) (138)

chǎn

产品在流通中的损坏 (Distributing Hazards) (141)

产品易碎性试验 (Testing, Product Fragility) (146)

chēng

称重 (Weighing) (152)

chōng

充二氧化碳气饮料的包装 (Carbonated Beverage Packaging) (152)

充气包装 (Gas Packaging) (157)

chū

出口商品包装 (Export Packaging) (157)

chuī

吹塑 (Blow Molding) (164)

D

dī

低密度聚乙烯 (Polyethylene, Low Density) (181)

diàn

电晕处理 (Corona Treatment) (189)

dù

镀锡薄钢板 (Tin-Mill Products) (189)

duō

多层袋 (Bags, Multiwall) (194)

多层软包装 (Multilayer Flexible Packaging) (194)

多层塑料瓶 (Multilayer Plastic Bottles) (215)

E

ér

儿童安全包装 (Child-Resistant Packaging) (221)

F

fáng

防静电包装 (Electrostatic Discharge Protective Packaging) (227)

fēng

封盖机 (Capping Machinery) (229)

fú

氟聚合物薄膜 (Film Fluoropolymer) (233)

辐照薄膜 (Film, Irradiated) (237)

辐照对包装材料的影响 (Radiation, Effects on Packaging
Materials) (237)

fù

复合材料罐 (Cannisters, Composite) (243)

复合罐 (Cans, Composite) (243)

G

gài

盖材 (Lidding) (248)

gān

干燥产品的衬袋盒 (Bag-in-Box, Dry Product) (251)

干燥产品的充填机械 (Filling Machinery, Dry-Product) (254)

gāng

钢罐 (Cans, Steel) (261)

钢桶和钢提桶 (Drums/Pails, Steel) (273)

gāo

高密度聚乙烯 (Polyethylene, High Density) (281)

高密度聚乙烯薄膜 (Film, High Density Polyethylene) (293)

gòng

共挤塑瓶 (Coextruded Bottles) (297)

共挤塑薄膜 (Film, Coextruded) (297)

gù

固定式纸板盒 (Boxes, Rigid-Paperboard) (297)

guān

关于标记出厂日期的法规 (Dating Regulations) (300)

guǎn

管形薄膜共挤出机 (Tubular Coextrusion Machinery) (300)

管制玻璃药瓶 (Vials) (304)

guàn

罐头封口机 (Can Seamers) (304)

gǔn

滚塑 (Rotational Molding) (306)

guǒ

裹包机械 (Wrapping Machinery) (306)

H

hón

含二氧化碳的液体的灌装机械 (Filling Machinery, Liquid, Carbonated) (315)

hé

合同包装 (Contract Packaging) (316)

huó

滑片 (Slipsheets) (317)

huǎn

缓冲设计 (Cushioning Design) (319)

缓冲系统试验 (Testing, Cushion Systems) (326)

J

jī

挤塑 (Extrusion) (335)

挤出贴面 (Extrusion Coating) (344)

挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (Foam, Extruded Polystyrene) (348)

jì

计数充填机械 (Filling Machinery, by Count) (350)

技术规范与质量保证 (Specifications and Quality Assurance) (352)

jiǎn

检重器 (Checkweighers) (370)

jiāo

胶 (Glue) (375)

胶印 (Offset Printing) (375)

胶带 (Tapes, Gummed) (375)

jīn

金属罐的制造 (Cans, Fabrication) (376)

jù

聚酰胺 (Polyamides) (389)

聚碳酸酯 (Polycarbonate) (389)

聚酯薄膜 (Polyester Film) (392)

聚合物的性质 (Polymer Properties) (392)

聚丙烯 (Polypropylene) (403)

聚丙烯薄膜 (Polypropylene Film) (408)

聚苯乙烯 (Polystyrene) (408)

聚氯乙烯 [Poly (Vinyl Chloride)] (411)

juǎn

卷筒料的处理 (Roll Handling)	(415)
jūn	
军用包装 (Military Packaging)	(417)
K	
kā	
咖啡的真空袋包装 (Vacuum-Bag Coffee Packaging)	(425)
kǎ	
卡片式包装 (Carded Packaging)	(427)
kě	
可蒸煮的软包装和半硬包装 (Retortable Flexible and Semirigid Packages)	(434)
可加热的浅盘 (Trays, Steam-Table)	(438)
kòng	
控制气氛包装 (Controlled Atmosphere Packaging)	(440)
kūn	
捆扎带 (Strapping)	(445)
L	
lā	
拉伸薄膜 (Films, Stretch)	(450)
拉伸薄膜裹包机 (Wrapping Machinery, Stretch Film)	(455)
là	
蜡 (Waxes)	(459)
lí	
离子键聚合物薄膜 (Film, Ionomer)	(464)
离子键树脂 (Ionomers)	(464)
lì	
立式成型/充填/封合包装机 (Form/Fill/Seal, Vertical)	(468)
lǚ	
铝罐 (Cans, Aluminum)	(472)
铝箔 (Foil, Aluminum)	(474)
M	
mǎ	
马口铁罐 (Cans, Tin)	(483)
měi	
美国的和国际的标准与实施规范 (Standards and Practices: National and International)	(483)
miàn	
面包袋的封缄 (Closures, Bread Bag)	(503)
miè	

灭菌方法 (Sterilization Methods) (505)

mó

摩擦焊 (Welding, Spin) (505)

mú

模内贴标 (In-Mold Labeling) (507)

mù

木箱 (Boxes, Wood) (507)

木桶 (Casks) (509)

木制板条箱 (Crates, Wood) (509)

木托盘 (Pallets, Wood) (510)

N

nèi

内插页和外附页 (Inserts and Outserts) (518)

néng

能源的利用 (Energy Utilization) (519)

ní

尼龙 (Nylon) (525)

nián

粘合剂 (Adhesives) (531)

粘合剂涂布机 (Adhesive Applicators) (535)

O

ōu

欧洲经济共同体的包装法令与法规 (Laws and Regulations, EEC) (546)

P

pào

泡罩包装 (Blister Packages) (557)

泡沫塑料缓冲材料 (Foam Cushioning) (557)

pēn

喷雾包装 (Aerosols) (563)

pí

琵琶桶 (Barrels) (563)

piān

偏二氯乙烯共聚物 (Vinylidene Chloride Copolymers) (565)

píng

瓶盖 (Caps) (572)

瓶盖内衬 (Closure Liners) (572)

瓶罐的封合 (Closures, Bottle and Jar) (574)

瓶塞 (Stoppers) (593)

平膜共挤出机 (Coextrusion Machinery, Flat) (593)

平印 (Lithography) (598)

Q

qíng

腈类聚合物 (Nitrile Polymers) (599)

qǔ

取向聚酯薄膜 (Film, Oriented Polyester) (602)

取向聚丙烯薄膜 (Film, Oriented Polypropylene) (607)

R

rè

热转印标签 (Heat Transfer Labels) (614)

热塑性聚酯 (Thermoplastic Polyesters) (614)

热封合 (Sealing, Heat) (617)

热成型/充填/封合包装机 (Thermoform/Fill/Seal) (623)

热成形加工 (Thermoforming) (630)

rén

人字屋顶型纸盒 (Cartons, Gabletop) (639)

róng

容器用纸板 (Fiberboard) (641)

ruǎn

软包装的共挤塑 (Coextrusions for Flexible Packaging) (642)

软聚氯乙烯薄膜 (Film, Flexible PVC) (645)

软管 (Tubes, Collapsible) (651)

软管的充填 (Tube Filling) (657)

S

shàng

上填式装盒机 (Cartoning Machinery, Top-Load) (661)

shèn

渗透性 (Permeability) (666)

渗透和泄漏试验 (Testing, Permeation and Leakage) (666)

shí

食品的罐装 (Canning, Food) (671)

食品、药品和化妆品的包装法规 (Food, Drug, and Cosmetic Packaging Regulations) (680)

食品包装 (Food Packaging) (692)

shōu

收缩套箍 (Bands, Shrink) (700)

收缩薄膜 (Film, Shrink) (703)

收缩薄膜包装机械 (Wrapping Machinery, Shrink Film) (706)

shū

输送 (Conveying)	(711)
shù	
数据库 (Databases)	(718)
sī	
丝网印刷 (Silk Screening)	(718)
sù	
塑料添加剂 (Additives, Plastics)	(718)
塑料重负荷袋 (Bags, Heavy-Duty, Plastic)	(722)
塑料袋 (Bags, Plastic)	(725)
塑料瓶的设计 (Bottle Design, Plastic)	(728)
塑料瓶 (Bottles, Plastic)	(729)
塑料罐 (Cans, Plastic)	(729)
塑料瓦楞板 (Corrugated Plastic)	(730)
塑料花格箱 (Crates, Plastic)	(733)
塑料桶 (Drums, Plastic)	(733)
塑料薄膜 (Film, Plastic)	(737)
塑料网 (Netting, Plastic)	(747)
塑料提桶 (Pails, Plastic)	(749)
塑料托盘 (Pallets, Plastic)	(754)
塑料纸 (Plastic Paper)	(758)
塑料的性质 (Plastics Properties)	(759)
T	
tàng	
烫印 (热模压) (Hot Stamping)	(760)
tián	
填充剂 (Fillers)	(760)
tiáo	
条形码 (Bar Code)	(760)
tiě	
铁丝捆束箱 (Boxes, Wirebound)	(765)
tōng	
通用产品符号 (Universal Product Code)	(767)
tú	
涂布装置 (Coating Equipment)	(767)
tuō	
托盘货载的堆码 (Palletizing)	(774)
W	
wǎ	
瓦楞纸箱 (Boxes, Corrugated)	(777)

wǎng

网袋 (Bags, Net) (791)

wèi

未取向聚丙烯薄膜 (Film, Nonoriented Polypropylene) (791)

wěn

稳定剂 (Stabilizers) (794)

wò

卧式成型/充填/封合包装机 (Form/Fill/Seal, Horizontal) (794)

wú

无菌包装 (Aseptic Packaging) (799)

无纺布 (Nonwovens) (804)

无压法 (Zero-Crush Concept) (806)

X

xiǎn

显示装置 (Indicating Devices) (807)

显偷换包装 (Tamper-Evident Packaging) (815)

xiāng

香肠型包装 (Chub Packaging) (821)

xiāo

销售包装的检测 (Testing, Consumer Packages) (823)

xìn

信息网络 (Networks) (829)

Y

yā

压塑 (Compression Molding) (839)

压印 (Embossing) (839)

压力容器 (Pressurized Containers) (839)

压敏胶带 (Tape, Pressure-Sensitive) (853)

yán

颜料 (Pigments) (857)

yào

药品包装 (Drug Packaging) (857)

yè

液体产品的衬袋盒 (Bag-in-Box, Liquid Product) (858)

yī

医用包装的方便性 (Disposables, Medical) (862)

医疗器械的包装 (Health-Care Packaging) (862)

一次性瓦楞纸板托盘 (Pallets, Expendable Corrugated) (874)

医药品包装 (Pharmaceutical Packaging) (874)

一次剂量包装 (Unit-Dose Packaging)	(878)
yī	
移印 (Pad Printing)	(878)
yǐ	
乙烯-乙烯醇共聚物[Ethylene-Vinyl Alcohol Copolymers (EVOH)].....	(879)
yǐn	
饮料提托 (Carriers, Beverage)	(885)
yìn	
印刷 (Printing)	(888)
yìng	
硬塑料盒 (Boxes, Rigid-Plastic)	(893)
硬纸板箱 (Boxes, Solid-Fibre)	(895)
硬质聚氯乙烯薄膜 (Film, Rigid PVC)	(896)
yōu	
U型钉 (Staples)	(903)
yóu	
油墨 (Inks)	(904)
yùn	
运输包装容器的试验 (Testing, Shipping Containers)	(910)

Z

zài	
再生纤维素 (Cellulose, Regenerated)	(917)
zēng	
增塑剂 (Plasticizers)	(917)
zhé	
折叠纸盒 (Cartons, Folding)	(917)
zhēn	
真空包装 (Vacuum Packaging)	(926)
zhēng	
蒸镀金属 (Metallizing)	(926)
zhěng	
整理 (Unscrambling)	(930)
zhǐ	
纸袋 (Bags, Paper)	(932)
纸 (Paper)	(937)
纸板 (Paperboard)	(943)
纸浆模制品 (Pulp, Molded)	(951)

zhì	
制袋机 (Bag-Making Machinery)	(953)
质量控制 (Quality Control)	(960)
zhōng	
中型散装容器 (Intermediate Bulk Containers)	(960)
zhóu	
X-Y 轴记录仪 (X-Y Recorders)	(961)
zhù	
注塑 (Injection Molding)	(961)
zhuāng	
装箱 (Case Loading)	(968)
装饰(移画印花法) (Decals)	(974)
装潢 (Decorating)	(974)
装潢画面 (Graphics)	(987)
zhuó	
着色剂 (Colorants)	(987)
zì	
自制复合罐 (Cans, Composite, Self-Manufactured)	(1004)
zòng	
纵切和复卷机 (Slitting and Rewinding Machinery)	(1007)
zǔ	
阻隔型聚合物 (Barrier Polymers)	(1013)
附录 换算因子、单位符号和缩写	(1022)
主题索引	(1038)
关键词索引	(1041)

A

an

安瓿瓶和管制玻璃药瓶 (Ampuls and Vials)

安瓿瓶和铝封管制玻璃药瓶是主要用来包装注射用药的玻璃容器。安瓿瓶通常是装一次剂量药品的容器,装药后用火焰密封开口端。管制药瓶可装一次或多次剂量,它用卷边的铝箍固定橡胶塞密封瓶口。启开安瓿瓶只需打断瓶颈的最细处〔称为缩颈(constriction)〕即可。有控制的折断特性是由绕安瓿瓶的缩颈处刻出一条划线,或者在缩颈处涂一圈陶瓷颜料而产生的。陶瓷颜料的热膨胀性与玻璃的不同,进行火焰加热后,在玻璃表面形成应力。当受力时,颜料处的应力使玻璃按一定的方式折断,然后用注射器抽出药剂。

从铝封管制玻璃药瓶内取出药剂是将注射器的针头插穿橡胶塞,由于针头拔出后橡胶塞又重新封闭,所以可从玻璃瓶中分几次抽取药剂。

安瓿瓶和铝封管制药瓶都是用管状玻璃在严格的条件下制做的。用于这种容器的玻璃必须保证所装药品在使用前不被污染。对光线敏感的药品要避免过量曝光,以防止降解。此外,玻璃瓶也不得与药品反应而产生有害物质。

玻璃

用来装非肠道的(可以注射)药品的玻璃瓶,其最重要的特性是耐化学性,即玻璃药瓶对所装药品必须是惰性的。玻璃瓶与所装药品在使用前长期接触也不会对药品有什么影响。硼硅玻璃能最好地满足这种化学性能方面的要求。这种玻璃要求的成型温度也比其它类型的玻璃高。

当玻璃与药品的相互作用远低于临界值时,可用钠钙玻璃制造小药瓶。这种玻璃可在比硼硅玻璃低的温度下成型,但其耐化学性差,其典型成分见表一。硼硅玻璃和钠钙玻璃都含有有利于精加工的元素,但硼硅玻璃通常不含砷和锑。在硼硅和钠钙这两种玻璃中添加少量的着色剂,包括铁、钛、锰,都可使之成为暗琥珀色。琥珀色的硼硅和钠钙玻璃都

表一 钠钙玻璃和硼硅玻璃的成分与重量%

成 分	钠 钙 玻 璃	硼 硅 玻 璃
SiO ₂	68—72	70—80
B ₂ O ₃	0—2	10—13
Al ₂ O ₃	2—3	2—7
CaO	5	0—1
MgO	4	
Na ₂ O	15—16	4—6
K ₂ O	1	0—3
温 度	1796—1895°F	2066—2264°F
典型成型	(980—1035°C)	(1130—1240°C)

注: 本书附录中有英制单位与国际单位制单位换算表。