

<<新编玻璃工艺学>>

图书基本信息

书名：<<新编玻璃工艺学>>

13位ISBN编号：9787501968510

10位ISBN编号：7501968519

出版时间：2009-6

出版时间：田英良、孙诗兵 中国轻工业出版社 (2009-06出版)

作者：田英良，孙诗兵 编

页数：471

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;新编玻璃工艺学&gt;&gt;

## 前言

玻璃的发现及生产制造已有5000年的悠久历史，它几乎伴随着人类文明发展的整个历程。

至今，玻璃品种不断丰富，大规模工业生产也有100多年历史。

玻璃具有广泛的用途，如窗玻璃、器皿玻璃、瓶罐玻璃、眼镜玻璃、光学镜头、激光器、针剂瓶、光伏电池基板、热水器集热管、液晶显示器基板玻璃、幕墙玻璃、汽车风挡等，不胜枚举。

近20年来，玻璃在信息、通讯、能源、航天、电子和生物医药等新领域也发挥着重要的作用。

自20世纪90年代，中国已经是名副其实的玻璃生产大国，玻璃品种最多，产量最大，但是在生产质量、高端产品、研发技术与水平等方面与玻璃强国还有较大差距。

随着科学技术的迅速发展，人类对玻璃材料的认知在不断地完善，诞生了一系列研究成果，加深了人们对玻璃的组成、结构、性能三者之间关系的认识，随着玻璃学科与相关学科的交融，科研人员不断地探索玻璃新品种和新工艺，如金属玻璃和镀膜玻璃等，促进了玻璃科学及玻璃材料的发展。

为了更好地适应玻璃科学技术发展的需要，本编写组在编写本书时集合了国内的玻璃专家及学者，在原轻工版《玻璃工艺学》（1982）的基础上，广泛地参考了国内外有关资料，对玻璃的基本理论、基本知识、新工艺、玻璃品种等作了大量补充和完善。

本书基本特点：在玻璃工艺原理方面进行了系统的补充和完善，加强了玻璃结构理论的阐述，补充了微晶玻璃系统、金属玻璃和制备方法，加强了玻璃结构研究方法的介绍；加强了玻璃性能的阐述和测试方法的介绍，满足技术人员对性能测量原理的理解；增加了玻璃成分设计，可以解决玻璃技术人员在玻璃成分设计方面的茫然，建立玻璃成分与性能的数学关系，更好地满足玻璃新产品的开发需要，涉及的玻璃性能参数达10多项；补充了一些玻璃新品种的成形工艺与加工方法，为玻璃技术人员开阔视野和提供新思路；在玻璃缺陷与控制方面，收集了更多缺陷图片，让读者对缺陷类型有更直观的认识；在附录中收集和精选了国内外14大类玻璃品种的800多个玻璃化学组成和性能参数，相信这些资料会使读者在实践中受益。

本书以玻璃工艺原理及玻璃工艺过程为主线来阐述各个章节，力求理论结合实际，成分设计与产品性能相结合，生产技术与检测技术相结合，现代技术与传统工艺相结合；并依据科学发展观的要求，将玻璃工业的节能减排与环境保护相结合，将循环经济与玻璃利废相结合。

本书内容丰富，文字简练，图表信息量大，实用性强，可以作为大专院校材料科学与工程专业、无机非金属材料专业的基础教材和教学参考书，也可供玻璃工业、建材工业、建筑行业、硅酸盐工业、化学工业、电真空工业等行业的科技人员、管理人员和技术工人使用。

本书编写过程中，得到了广大的玻璃界前辈及企事业单位的支持，得到了中国轻工业出版社李建华编辑的帮助，沈长治和王承遇两位老先生对本书的组稿和编写进行了系统的指导、修改和审阅，中国科学院上海光学精密机械研究所姜中宏院士对第2章进行审阅并提出修改意见，北京玻璃集团总工程师梅德馨审阅了本书大部分章节。

## &lt;&lt;新编玻璃工艺学&gt;&gt;

## 内容概要

《新编玻璃工艺学》基本特点：在玻璃工艺原理方面进行了系统的补充和完善，加强了玻璃结构理论的阐述，补充了微晶玻璃系统、金属玻璃和制备方法，加强了玻璃结构研究方法的介绍；加强了玻璃性能的阐述和测试方法的介绍，满足技术人员对性能测量原理的理解；增加了玻璃成分设计，可以解决玻璃技术人员在玻璃成分设计方面的茫然，建立玻璃成分与性能的数学关系，更好地满足玻璃新产品的开发需要，涉及的玻璃性能参数达10多项；补充了一些玻璃新品种的成形工艺与加工方法，为玻璃技术人员开阔视野和提供新思路；在玻璃缺陷与控制方面，收集了更多缺陷图片，让读者对缺陷类型有更直观的认识；在附录中收集和精选了国内外14大类玻璃品种的800多个玻璃化学组成和性能参数，相信这些资料会使读者在实践中受益。

《新编玻璃工艺学》以玻璃工艺原理及玻璃工艺过程为主线来阐述各个章节，力求理论结合实际，成分设计与产品性能相结合，生产技术与检测技术相结合，现代技术与传统工艺相结合；并依据科学发展观的要求，将玻璃工业的节能减排与环境保护相结合，将循环经济与玻璃利废相结合。

《新编玻璃工艺学》内容丰富，文字简练，图表信息量大，实用性强，可以作为大专院校材料科学与工程专业、无机非金属材料专业的基础教材和教学参考书，也可供玻璃工业、建材工业、建筑工业、硅酸盐工业、化学工业、电真空工业等行业的科技人员、管理人员和技术工人使用。

## 书籍目录

第1章 玻璃的定义与结构1.1 玻璃的定义1.2 玻璃的通性1.3 玻璃的结构1.3.1 玻璃的结构理论1.3.2 传统玻璃结构1.3.3 重金属氧化玻璃的结构1.3.4 非氧化物玻璃的结构1.3.5 金属玻璃的结构1.3.6 有机玻璃的结构1.4 玻璃组成、结构、性能之间的关系1.4.1 玻璃的阳离子分类1.4.2 玻璃组成对结构的影响1.4.3 结构因素对玻璃性质的影响1.5 玻璃结构的研究方法第2章 玻璃的形成与规律2.1 玻璃形成物质2.1.1 结晶化学理论2.1.2 氧化物在玻璃中的作用2.2 玻璃形成方法2.2.1 熔体冷却法2.2.2 气相制备技术2.2.3 液相制备技术2.2.4 固相制备技术2.3 玻璃形成热力学2.4 玻璃形成动力学2.5 玻璃形成范围2.5.1 一元系统玻璃2.5.2 二元系统玻璃2.5.3 三元系统玻璃2.6 金属玻璃2.6.1 金属玻璃的形成能力2.6.2 金属玻璃的制备技术2.6.3 金属玻璃的性能与应用第3章 玻璃的分相与析晶3.1 玻璃分相3.1.1 两种分相结构及机理3.1.2 二元系统玻璃分相3.1.3 三元系统玻璃分相3.1.4 玻璃分相原因3.1.5 分相对玻璃性能的影响3.2 玻璃析晶3.2.1 成核过程3.2.2 晶体生长3.2.3 影响玻璃析晶的因素3.3 玻璃的析晶缺陷3.3.1 玻璃析晶缺陷产生的原因3.3.2 影响玻璃析晶缺陷产生的因素3.4 微晶玻璃3.4.1 低膨胀锂铝硅微晶玻璃3.4.2 CaO-A1203-SiO<sub>2</sub>系统微晶玻璃3.4.3 MgO-A1203-SiO<sub>2</sub>系统微晶玻璃3.4.4 磷硅酸盐微晶玻璃3.5 微晶玻璃的制备工艺方法3.5.1 熔体析晶法3.5.2 烧结法3.5.3 溶胶-凝胶法第4章 玻璃的性质4.1 玻璃的密度4.1.1 玻璃密度与成分的关系4.1.2 玻璃密度与温度及热历史的关系4.1.3 玻璃密度与压力的关系4.1.4 玻璃密度的测量方法4.2 玻璃的黏度4.2.1 玻璃黏度与温度的关系4.2.2 玻璃黏度与玻璃组成的关系4.2.3 玻璃黏度与生产的关系4.2.4 玻璃黏度的计算方法4.2.5 玻璃黏度的测量方法4.3 玻璃的表面张力4.3.1 玻璃表面张力的物理含义及应用4.3.2 玻璃表面张力的影响因素4.3.3 玻璃表面润湿性及影响因素4.4 玻璃的表面性质4.4.1 玻璃表面结构和表面成分4.4.2 玻璃表面的离子交换4.4.3 玻璃的表面吸附4.5 玻璃的力学性质4.5.1 玻璃的力学基本概念4.5.2 玻璃的机械强度4.6 玻璃的热学性质4.6.1 玻璃的热膨胀系数4.6.2 玻璃的比热容4.6.3 玻璃的导热系数4.6.4 玻璃的热稳定性4.7 玻璃的电学性质4.7.1 玻璃的导电性4.7.2 玻璃的介电性4.7.3 玻璃电性能的测量方法4.8 玻璃的光学性能4.8.1 玻璃的折射率4.8.2 玻璃的光学常数4.8.3 玻璃的反射、吸收和透过4.9 玻璃的化学稳定性4.9.1 玻璃的侵蚀机理4.9.2 影响玻璃化学稳定性的因素4.9.3 玻璃化学稳定性的测量第5章 玻璃着色与脱色5.1 玻璃颜色概述5.2 玻璃颜色的表征方法5.2.1 颜色三要素5.2.2 色度图与色坐标5.2.3 孟塞尔色系5.2.4 CIE Lab颜色空间与色差5.3 玻璃着色机理5.3.1 离子着色5.3.2 金属胶体着色5.3.3 硫、硒及化合物着色5.3.4 玻璃其它着色方法5.4 玻璃脱色5.4.1 玻璃的脱色原理5.4.2 硒钴脱色中的问题第6章 玻璃成分设计6.1 玻璃成分概述6.1.1 玻璃成分表示方法6.1.2 玻璃的牌号与命名6.2 玻璃成分设计6.2.1 玻璃成分设计原则6.2.2 玻璃成分设计方法6.3 玻璃性能计算6.3.1 玻璃密度的计算6.3.2 玻璃热膨胀系数的计算6.3.3 玻璃比热容的计算6.3.4 玻璃热导率的计算6.3.5 玻璃光学性质的计算6.3.6 玻璃吸收X射线和γ射线性质的计算6.3.7 玻璃机械性质的计算6.3.8 玻璃电学性质的计算6.3.9 玻璃化学稳定性的计算6.3.10 玻璃黏度的计算6.3.11 玻璃表面张力的计算6.3.12 玻璃熔化温度的计算6.3.13 玻璃析晶性能的计算第7章 玻璃用原料与配料7.1 主要原料7.1.1 SiO<sub>2</sub>原料7.1.2 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>原料7.1.3 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>原料7.1.4 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>原料7.1.5 Na<sub>2</sub>O原料7.1.6 K<sub>2</sub>O原料7.1.7 Li<sub>2</sub>P原料7.1.8 CaO原料7.1.9 MgO原料7.1.10 BaO原料7.1.11 ZnO原料7.1.12 PbO原料7.1.13 BeO原料7.1.14 SrO原料7.1.15 CaO原料7.1.16 GeO<sub>2</sub>原料7.1.17 TiO<sub>2</sub>原料7.1.18 ZrO<sub>2</sub>原料7.2 辅助原料7.2.1 澄清剂7.2.2 着色剂7.3 脱色剂7.3.1 化学脱色剂7.3.2 物理脱色剂7.4 乳浊剂7.4.1 氟化合物7.4.2 磷酸盐.....第8章 玻璃的熔制与窑炉第9章 玻璃的成形第10章 玻璃的加工第11章 玻璃的热处理第12章 玻璃的缺陷与控制第13章 玻璃工艺的节能与环保参考文献附录一 国内外平板玻璃化学组成及性能一览表附录二 国内外瓶罐玻璃化学组成及性能一览表附录三 国内外器皿玻璃化学组成及性能一览表附录四 国内外仪器玻璃化学组成及性能一览表附录五 国内外光学玻璃化学组成及性能一览表附录六 国内外眼镜玻璃化学组成及性能一览表附录七 国内外耐热器皿玻璃化学组成及性能一览表附录八 国内外颜色玻璃化学组成及性能一览表附录九 国内外电光源玻璃化学组成及性能一览表附录十 国内外封接玻璃化学组成及性能一览表附录十一 国内外低熔点玻璃化学组成及性能一览表附录十二 国内外医药玻璃化学组成及性能一览表附录十三 国内外显示玻璃化学组成及性能一览表附录十四 国内外玻璃纤维化学组成及性能一览表

## 章节摘录

插图：第1章玻璃的定义与结构玻璃是具有悠久历史和优良特性的无机非金属材料，其用途十分广泛，几乎涉及国民经济建设的各个部门。

玻璃的物理、化学性质不仅决定于其化学组成，而且还与玻璃的结构具有密切相关。

只有充分认识和理解玻璃结构，掌握玻璃组成、结构、性能三者之间内在规律，才能通过改变其化学组成、制备工艺和热处理条件，制备出符合使用性能要求的玻璃材料。

1.1玻璃的定义玻璃分为狭义玻璃和广义玻璃。

狭义玻璃是指熔融物在冷却过程中不发生结晶的无机物质，仅指无机玻璃，它包括氧化物玻璃、非氧化物玻璃、非晶半导体。

随着科学技术的进步，现代可以通过真空蒸镀、火焰喷射、溶胶凝胶、气相沉积、冲击波、中子辐照等方法来制备非晶态物质，显然，这些方法都不同于传统的熔融法。

同时，除了无机玻璃外，也可用有机物或金属在特定条件下制备出玻璃。

广义玻璃是具有转变温度（ $T_g$ ）的非晶态材料，非晶态材料是指其原子排列在近程有序而远程无序，原子排列不具有平移周期性关系；当温度连续升高（或降低）时，在某个温度范围内发生明显结构变化，导致热膨胀系数、比热容等性质发生突变，这个温度范围所对应的性质转折点就是转变温度 $T_g$ ，如图1-1所示。

非晶态材料包括无机玻璃、金属玻璃、有机玻璃等，其种类见表1-1。

## <<新编玻璃工艺学>>

### 编辑推荐

《新编玻璃工艺学》基本特点：在玻璃工艺原理方面进行了系统的补充和完善，加强了玻璃结构理论的阐述，补充了微晶玻璃系统、金属玻璃和制备方法，加强了玻璃结构研究方法的介绍；加强了玻璃性能的阐述和测试方法的介绍，满足技术人员对性能测量原理的理解；增加了玻璃成分设计，可以解决玻璃技术人员在玻璃成分设计方面的茫然，建立玻璃成分与性能的数学关系，更好地满足玻璃新产品的开发需要，涉及的玻璃性能参数达10多项；补充了一些玻璃新品种的成形工艺与加工方法，为玻璃技术人员开阔视野和提供新思路；在玻璃缺陷与控制方面，收集了更多缺陷图片，让读者对缺陷类型有更直观的认识；在附录中收集和精选了国内外14大类玻璃品种的800多个玻璃化学组成和性能参数，相信这些资料会使读者在实践中受益。

<<新编玻璃工艺学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>