

ガラスの破壊メカニズムと高強度化

S&T出版 検索

2013年8月1日発行	B5判上製本 92頁	価格	《割引特典対象外、キャンセル不可》
ISBN978-4-905507-03-1 C3050		本体 50,000円+税	本書籍は書店からの注文はできません。 当社に直接お申込みください。

発行

(株)R&D支援センター

著者

- 松岡 純 滋賀県立大学 工学部 材料科学科 教授 博士(工学)
- 伊藤 節郎 東京工業大学 応用セラミックス研究所 特任教授 工学博士
- 長嶋 廉仁 日本板硝子株式会社 研究開発部日本統括部 特別研究員
- 藤田 卓 株式会社機能性ガラス研究所 代表取締役
- 増田 優子 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター 開発本部開発第二部 材料技術グループ 副主任研究員

目次

第1章 ガラスの破壊メカニズム

1. はじめに
 - 1.1 ガラスの基本的な特徴
 - 1.2 ガラスとは何か
 - 1.3 ガラスの破壊の概要
2. 脆性材料としてのガラス
 - 2.1 弾性変形
 - 2.2 ガラスの強度と応力集中
 - 2.3 応力拡大係数と破壊靱性値
 - 2.4 強度分布とサイズ効果
3. ガラスへの応力発生
 - 3.1 外力による破壊
 - 3.2 熱膨張による応力発生
 - 3.3 融着による応力の発生
 - 3.4 ガラスの熱履歴に基づく応力発生
 - 3.5 剛体との接触に由来する残留応力
4. ガラス固有のクラック発生とクラック伸長
 - 4.1 平滑な表面への押し込みによるクラック生成
 - 4.2 平滑な表面への引っ掻きによるクラック生成
 - 4.3 低速クラック伸長と遅れ破壊
5. まとめ

第2章 ガラスの高強度化技術

1. はじめに
2. ガラスの強度
3. 高強度ガラスの組成設計
 - 3.1 クラックの発生制御
 - 3.2 クラックの進展制御
4. ガラスの高強度化手法
 - 4.1 物理強化と化学強化
 - 4.2 クラック形状制御による強化
 - 4.3 水による強化
 - 4.4 複合化による強化
5. おわりに

第3章 ガラスの化学強化

1. はじめに
2. 化学強化の方法
 - 2.1 種々の化学強化法
 - 2.2 低温型イオン交換法

3. 強化の方法

- 3.1 イオン交換用溶融塩とイオン交換条件
- 3.2 溶融塩の汚染
- 3.3 溶融塩浸漬法以外の強化方法:スプレー法
4. ガラス組成
 - 4.1 化学強化を促進する成分
 - 4.2 Al₂O₃ の影響
 - 4.3 アルカリ土類酸化物の影響
 - 4.4 アルカリ混合の影響
5. 化学強化したガラスの性能
 - 5.1 実用ガラスの強度
 - 5.2 化学強化ガラスの諸特性
6. 化学強化の改良法
 - 6.1 エッチング+イオン交換法
 - 6.2 多段階イオン交換法
7. おわりに

第4章 携帯ディスプレイ用カバーガラスの強化と評価の事例

1. はじめに
2. 世界のモバイル市場とカバーガラス
3. カバーガラスに求められる基本特性
 - 3.1 ガラスの表面強化
 - 3.2 物理強化としての表面急冷法
 - 3.3 化学強化
 - 3.4 化学エッチング処理法
 - 3.5 イオン交換による強化法
 - 3.6 物理強化法(風冷強化法)と化学強化法(イオン交換法)の比較
 - 3.7 イオン交換法の方向性
 - 3.8 イオン交換に対応するガラス材料
4. 各種カバーガラスの化学強化による強度比較例
5. カバーガラス用材料の将来動向

第5章 ガラスの破損事故解析

1. はじめに
2. ガラス製品の破損事故解析
3. 破損事故解析の進め方
 - 3.1 破損状況の把握と歪観察
 - 3.2 破損品の復元
 - 3.3 マクロ的な観察
 - 3.4 破面解析(ミクロ的な観察)
 - 3.5 その他の試験
4. おわりに

書籍申込用紙

書籍名: Z059(ガラスの破壊メカニズムと高強度化)

購入冊数

冊

DM

会社名 団体名				※左記ご記入の上、 FAX 03-3261-0238 までお申込みください。 ※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。
部署・役職				
ふりがな	住所	〒		
氏名			FAX	
TEL				
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。			振込予定日
STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み				月 日
今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要		通信欄		■お申し込み方法 必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。 または当社ホームページからお申し込みください。
				■商品の発送 お申込み日の翌営業日までに書籍、請求書、納品書を佐川急便で発送いたします。 ※未刊書籍は発刊次第お送りいたします。
				■お支払 銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)にてお願いいたします。 クレジットカード払いは受け付けておりません。 書籍・請求書到着後、1か月以内にお振込みください。 銀行振込・ゆうちょ銀行払込(郵便振替)の手数料は、ご負担ください。 原則として領収書は発行いたしません。 ゆうちょ銀行払込取扱票(郵便振替票)は、書籍に同封しております。
				■個人情報の取り扱い ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。