

◆ 著者紹介専用注文書 ◆

著者紹介

エポキシ樹脂の〇〇化／機能性の向上



～耐熱性、強靱化、熱伝導性・絶縁性、耐水性・耐食性、機能の両立性～
 ～複合化、透明性向上・高屈折率化、硬化挙動、硬化不良対策～
 ～難燃化、接着力・密着力、劣化と寿命予測、バイオマス由来～

本用紙で著者紹介割引！
 価格より20%OFF！

著者	久保内 昌敏 荒尾 与史彦 高橋 昭雄 山田 保治 岸 肇 小迫 雅裕 石井 利昭 有田 和郎 竹市 力	東京工業大学 東京工業大学 横浜国立大学 神奈川大学 兵庫県立大学 九州工業大学 (株)日立製作所 DIC(株) 豊橋技術科学大学	川口 正剛 榎本 航之 菊地 守也 並木 陽一 有光 晃二 鈴木 弘世 西澤 仁 若林 一民 鈴木 靖昭	山形大学 山形大学 山形大学 ポリマテック・ジャパン(株) 東京理科大学 (株)ダイセル 西澤技術研究所 エービーエス リサーチ 鈴木接着技術研究所	発刊日:2016年9月29日 体裁:B5判並製本 287頁 ISBN:978-4-86428-141-6 価格:54,000円(50,000円+税) ⇒著者紹介割引:43,200円
----	--	---	--	--	--

趣旨	電子機器・電子部品から自動車用エレクトロニクス部品、化学・環境材料などさまざまな用途で使われるエポキシ樹脂。昨今の熾烈な開発競争が進む中、ますますの機能性付与や特性改善、●●化への要求は高まるいっぽうで、開発は急務であり、使いこなす方は充分に把握しなければならないでしょう。 そんな中、今回はエポキシ樹脂の「●●特性の向上」「●●化」といった、「機能」に着目し、エポキシ樹脂をどのように高機能化すればよいか？ 特性改善、機能性付与はどのようにできるのか？といった課題に応えるべく、主に「耐熱性」「強靱化」「熱伝導性」「絶縁性」「高充填化」「低熱膨張」「耐水性」「耐食性」「機能の両立性」「ハイブリッド・複合化」「高屈折率化」「透明性」「硬化物性・硬化挙動解析」「動的粘弾性測定」「UV硬化制御・硬化不良対策」「難燃化」「接着力・密着力向上」「耐久性評価と寿命予測」「環境対応バイオマス由来」へと、ふんだんに取り入れました。エポキシ樹脂の開発、使いこなす方、考え方、応用へのヒントとなるべく、手元における1冊として、みなさまのお役に立てることを願ってやみません。(企画担当)
----	---

目次	第1章 エポキシ樹脂の基礎、硬化剤の選定・使いこなしと硬化メカニズム 1. エポキシ樹脂 2. エポキシ樹脂主鎖の化学構造と特徴 3. エポキシ硬化剤の化学構造と特徴 第2章 エポキシ樹脂の耐熱性向上 第1節 エポキシ樹脂における耐熱性設計とその向上策 第2節 エポキシ樹脂のシランカップリング剤架橋、ハイブリッド化による耐熱性向上 第3章 エポキシ樹脂の強靱化:改質剤による強靱化メカニズムの違い 1. ゴム添加エポキシ樹脂の強靱化メカニズム 2. 熱可塑性樹脂添加エポキシ樹脂の強靱化メカニズム 3. エポキシ/ブロック共重合体ブレンドの相構造形成と強靱化 第4章 フィラー充填によるエポキシ樹脂の機能性向上 第1節 ナノコンポジットを用いた高熱伝導性エポキシ絶縁材料・ナノ・マイクロコンポジットの作製方法、熱伝導率、電気絶縁性・フィラー配向とナノコンポジットのハイブリッド 第2節 フィラー充填によるエポキシ樹脂の熱応力低減化 1. 半導体封止材 2. フィラーの高充填化技術 3. 低熱膨張封止材の車載電気電子機器への応用 第3節 エポキシ樹脂の耐水性・耐食性の向上 1. 樹脂の耐食性 2. 粒子充填による耐食性能の向上 第5章 機能の両立性とエポキシ樹脂の分子設計 2. エポキシ基濃度・エポキシ基数と諸特性の関係 3. 構造と化学的耐熱性の関係 4. 機能を両立するエポキシ樹脂の分子設計例 第6章 ハイブリッド・複合化で機能性向上 第1節 エポキシ樹脂とポリベンゾオキサジン、ポリイミドとの複合化による機能性向上 第2節 ZrO₂ナノ微粒子を用いたエポキシ樹脂の高屈折率化 第7章 エポキシ樹脂の硬化物性の把握と硬化速度コントロール 第1節 熱硬化型エポキシ樹脂の硬化率測定・硬化挙動解析 第2節 エポキシ樹脂硬化物の動的粘弾性測定データの解釈 第3節 エポキシ樹脂におけるUV硬化制御 第8章 エポキシ樹脂の透明性向上 1. 脂環式エポキシ樹脂の合成法、種類と性状、反応性と硬化物物性 2. 代表的な用途 3. LED封止材 第9章 エポキシ樹脂の難燃化技術 1. 高分子の燃焼と難燃化機構 2. エポキシ樹脂難燃化の実験技術 第10章 エポキシ樹脂の接着性とエポキシ樹脂系接着剤の接着力・密着力向上 1. エポキシ樹脂系接着剤とは 2. エポキシ樹脂系接着剤の設計 3. エポキシ樹脂系接着剤のタイプ 4. エポキシ樹脂系接着剤の性能 5. 接着界面の応力緩和を目的としたエポキシ樹脂の機能化変性 6. 接着促進剤による接着性の向上技術 第11章 エポキシ樹脂の耐久性評価と寿命予測法 第12章 環境対応バイオマス由来エポキシ樹脂と機能性向上 1. モデル反応 2. 爆砕リグニン系エポキシ樹脂 3. リグノフェノール系エポキシ樹脂 4. 麦わらリグニン系エポキシ樹脂 5. リグニン系エポキシ樹脂の応用
----	--

書籍申込用紙		M029 (エポキシ樹脂の〇〇化)	著者割	DM
会社名 団体名				
部署				
役職	〒			
ふりがな	住所			
氏名				
TEL	FAX			
E-mail	※申込みに関係する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。			
●申込について 申込用紙に必要事項をご記入のうえ、FAXでお申込みください。 また、当社ホームページからでもお申込みいただけます。 お申込みを確認次第、商品と請求書をお送りします。 未発行のものは発行後に商品と請求書をお送りします。 ●お支払いについて 代金は銀行振込にて、原則として 商品到着後1ヶ月以内にお支払いください。 原則として領収書の発行はいたしません。 振込手数料はお客様が負担ください。				
●クーリングオフについて 返品は商品到着後8日以内に商品と請求書をご返送ください。 返品時の送料はお客様が負担ください。 ●個人情報の取り扱いについて ご記入いただいた個人情報は、 事務連絡・発送の他、情報案内等に使用いたします。 詳しくはホームページをご覧ください。 ●その他 送料は当社が負担いたします。 試験はできません。				
※太枠の中をご記入下さい。 ※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。				
購入冊数 冊				
今後のご案内 ☐ にチェックをご記入ください。 ☐ E-mail希望・登録済み ☐ 郵送希望・登録済み ☐ 希望しない				
振込予定日 月 日				
通信欄				
著者：鈴木紹介				

※申込用紙が複数枚必要な場合等は、本用紙をコピーしてお使いください。



サイエンス & テクノロジー

研究・技術・事業開発のためのセミナー/書籍

サイエンス&テクノロジー株式会社
 TEL 03-5733-4188 FAX 03-5733-4187
 〒105-0013 東京都港区浜松町1-2-12 浜松町F-1ビル7F
<http://www.science-t.com>

FAX 03-5733-4187

HPからも
お申込みができます

検索
サイトで

M029 エポキシ樹脂

で検索!

目次

第1章 エポキシ樹脂の基礎、 硬化剤の選定・使いこなしと硬化メカニズム

1. エポキシ樹脂
 - 1.1 未硬化エポキシ樹脂とは
 - 1.2 エポキシ樹脂硬化物
 - 1.3 エポキシ樹脂の硬化反応
2. エポキシ樹脂主鎖の化学構造と特徴
 - 2.1 ビスフェノールA型エポキシ樹脂
 - 2.2 その他のビスフェノール型エポキシ樹脂
 - 2.3 臭素化エポキシ樹脂
 - 2.4 ノボラック型エポキシ樹脂
 - 2.5 その他のエポキシ樹脂(1)
 - 2.6 その他のエポキシ樹脂(2)
3. エポキシ硬化剤の化学構造と特徴
 - 3.1 硬化剤の種類と特徴
 - 3.2 ポリアミン硬化剤の化学構造
 - 3.3 ポリアミン変性品
 - 3.4 酸無水物硬化剤の化学構造
 - 3.5 その他の硬化剤

第2章 エポキシ樹脂の耐熱性向上

- 第1節 エポキシ樹脂における耐熱性設計とその向上策
 1. 物理的耐熱性
 2. 化学的耐熱性
 3. 高耐熱化
- 第2節 エポキシ樹脂のシランカップリング剤架橋、
ハイブリッド化による耐熱性向上
 1. 高分子の耐熱性
 - 1.1 耐熱性とは
 - 1.2 耐熱性向上の方法(物理的耐熱性、化学的耐熱性の向上)
 2. エポキシ樹脂の耐熱性向上
 - 2.1 耐熱性エポキシ樹脂の分子設計
 - 2.2 剛直な分子構造による耐熱性向上
 - 2.3 シランカップリング剤による耐熱性向上
(シランカップリング剤、シルセスキオキサン:POSS、
シランカップリング剤架橋による耐熱性向上)
 - 2.4 無機フィラーの複合化による耐熱性向上

第3章 エポキシ樹脂の強靱化:改質剤による強靱化メカニズムの違い

1. ゴム添加エポキシ樹脂の強靱化メカニズム
2. 熱可塑性樹脂添加エポキシ樹脂の強靱化メカニズム
3. エポキシ/ブロック共重合体ブレンドの相構造形成と強靱化

第4章 フィラー充填によるエポキシ樹脂の機能性向上

- 第1節 ナノコンポジットを用いた高熱伝導性エポキシ絶縁材料
 1. ナノ・マイクロコンポジットの作製方法
 2. ナノ・マイクロコンポジットの熱伝導率
 3. ナノ・マイクロコンポジットの電気絶縁性
 - 3.1 絶縁破壊強度
 - 3.2 耐部分放電性
 - 3.3 耐電気トリ性
 4. フィラー配向とナノコンポジットのハイブリッド
 - 4.1 フィラー電界配向制御
 - 4.2 フィラー配向におけるナノコンポジットの効果
- 第2節 フィラー充填によるエポキシ樹脂の熱応力低減化
 1. 半導体封止材
 - 1.1 半導体封止材の開発経緯
 - 1.2 半導体パッケージの課題とフィラー充填化による改善
 - 1.3 半導体封止材の組成と封止プロセス
 2. フィラーの高充填化技術
 - 2.1 フィラー配合量と封止材物性
 - 2.2 フィラー粒子径分布の最適化による高充填化
 - 2.3 半導体パッケージの高信頼性化
 3. 低熱膨張封止材の車載電気電子機器への応用
 - 3.1 電子制御装置への応用
 - 3.2 パワーモジュールへの応用

第3節 エポキシ樹脂の耐水性・耐食性の向上

1. 樹脂の耐食性
 - 1.1 耐食樹脂に見られる腐食形態
 - 1.2 反応速度が速い場合
 - 1.2.1 表面反応型
 - 1.2.2 腐食層形成型
 - 1.2.3 表面反応型および腐食層形成型の寿命予測
 - 1.3 拡散浸入が速い場合
 - 1.3.1 環境液の透過と物理的劣化
 - 1.3.2 全面浸入型
 - 1.3.3 全面浸入型の寿命予測
2. 粒子充填による耐食性能の向上
 - 2.1 複合材料の耐食性
 - 2.1.1 FRPの耐食性
 - 2.1.2 粒子充填樹脂の耐食性
 - 2.2 フレーク粒子充填樹脂の耐食性
 - 2.3 三角形形状フィラーによる浸入制御
 - 2.4 耐食性向上のための機能性粒子の充填効果

第5章 機能の両立性とエポキシ樹脂の分子設計

1. 目的
 2. エポキシ基濃度・エポキシ基数と諸特性の関係
 - 2.1 ガラス転移温度
 - 2.2 吸湿率
 - 2.3 誘電率
 - 2.4 誘電正接
 - 2.5 熱膨張率
3. 構造と化学的耐熱性の関係
4. 機能を両立するエポキシ樹脂の分子設計例

第6章 ハイブリッド・複合化で機能性向上

- 第1節 エポキシ樹脂とポリベンゾオキサジン、ポリイミドとの
複合化による機能性向上
 1. ポリイミドなどのエンブラとの複合化によるエポキシ樹脂の高機能化

2. ベンゾオキサジン樹脂との共重合によるエポキシ樹脂の高機能化
 3. エポキシ、ベンゾオキサジン、フェノール樹脂の三元系
 4. エポキシ、ベンゾオキサジン二元系の重合温度の低減化
 5. エポキシとベンゾオキサジンの分子内共重合系
 6. 官能基導入によるエポキシ、ベンゾオキサジン共硬化系の高機能化
- 第2節 ZrO₂ナノ微粒子を用いたエポキシ樹脂の高屈折率化
1. 溶媒置換法を用いた表面処理
 2. エポキシ樹脂とのハイブリッド化
 3. 表面処理剤フリーハイブリッド化

第7章 エポキシ樹脂の硬化物性の把握と硬化速度コントロール

- 第1節 熱硬化型エポキシ樹脂の硬化率測定・硬化挙動解析
 1. 概要
 2. 外部硬化法
 - 2.1 特徴
 - 2.2 測定手順
 - 2.3 注意事項 (英語表記、熱分解の影響、ベースライン補正、
吸熱ピーク、複数の発熱ピーク、試料中の異物)
 3. 内部硬化法
 - 3.1 特徴
 - 3.2 測定手順
 - 3.3 注意事項
(ベースライン補正、温度プログラム、面積計算、外部硬化法と
内部硬化法の結果の相違、硬化挙動の表現、機種間差)
- 第2節 エポキシ樹脂硬化物の動的粘弾性測定データの解釈
 1. 動的粘弾性測定適用の経緯
 2. 測定結果読み取りの注意事項
 - 2.1 T_g値読み取り方法の明記
 - 2.2 T_g値の意味
 - 2.3 試験条件の明記
 - 2.4 弾性率の温度依存性
 - 2.5 弾性率値の平均
- 第3節 エポキシ樹脂におけるUV硬化制御
 1. カチオンUV硬化の制御と硬化不良対策
 - 1.1 硬化機構と特徴
 - 1.2 硬化不良対策
 2. 新規光塩基発生剤の開発とアニオンUV硬化への応用
 - 2.1 非イオン性光塩基発生剤の系
 - 2.2 イオン性光塩基発生剤の系
 3. 塩基増殖反応による高感度化
 - 3.1 塩基増殖剤
 - 3.2 アニオンUV硬化への応用

第8章 エポキシ樹脂の透明性向上

1. 脂環式エポキシ樹脂の合成法
2. 脂環式エポキシ樹脂の種類と性状
3. 脂環式エポキシ樹脂の反応性と硬化物物性
 - 3.1 脂環式エポキシ樹脂の反応性
 - 3.2 酸無水物の硬化物物性
 - 3.3 熱カチオンの硬化物物性
 - 3.4 UVカチオンの硬化物物性
4. 脂環式エポキシ樹脂の代表的な用途
5. LED封止材
 - 5.1 LED封止材の変遷
 - 5.2 エポキシ樹脂系封止材の高機能化の取り組みと性能評価

第9章 エポキシ樹脂の難燃化技術

1. 高分子の燃焼と難燃機構
2. エポキシ樹脂難燃化の実際技術

第10章 エポキシ樹脂の接着性とエポキシ樹脂系接着剤の

1. エポキシ樹脂系接着剤とは
2. エポキシ樹脂系接着剤の設計
3. エポキシ樹脂系接着剤のタイプ
4. エポキシ樹脂系接着剤の性能
5. 接着界面の応力緩和を目的としたエポキシ樹脂の機能化変性
 - 5.1 C-NBR変性エポキシ樹脂の調整
 - 5.2 新規変性SBRを使用した柔軟性エポキシ樹脂の調整
 - 5.3 ウレタンエラストマー変性エポキシ樹脂の調整
 - 5.4 ポリサルファイド変性による柔軟性エポキシ樹脂の調整
 - 5.5 強靱化エポキシ樹脂系接着剤の調整
 - 5.6 コアセルゴム粒子による柔軟エポキシ樹脂の調整
6. 接着促進剤による接着性の向上技術
 - 6.1 シランカップリング剤による接着性の向上
 - 6.2 有機チタン系カップリング剤による接着性の向上

第11章 エポキシ樹脂の耐久性評価と寿命予測法

1. エポキシ樹脂の劣化について
 - 1.1 光(紫外線)による劣化
 - 1.2 熱による劣化
 - 1.3 水分および薬品による劣化
2. アレニウスの式に基づいた温度による劣化および耐久性評価法
 - 2.1 化学反応速度式と反応次数
 - 2.2 濃度と反応速度および残存率との関係
 - 2.3 材料の寿命の決定法
 - 2.4 反応速度定数と温度との関係
 - 2.5 アレニウス式を用いた寿命推定法
3. アイリングモデルによるストレス、湿度負荷および水浸漬条件下の
耐久性加速試験と寿命推定法
 - 3.1 アイリングの式を用いた寿命推定法
 - 3.2 アイリング式を用いた湿度に対する耐久性評価法
 - 3.3 Sustained Load Test

第12章 環境対応バイオマス由来エポキシ樹脂と機能性向上

1. モデル反応
2. 爆砕リグニン系エポキシ樹脂
3. リグノフェノール系エポキシ樹脂
4. 麦わらリグニン系エポキシ樹脂
5. リグニン系エポキシ樹脂の応用