

## UV硬化樹脂の開発動向と応用展開

○材料・硬化技術・装置・評価など、高性能・高品質な硬化物を得るための要素技術○  
○コーティング・インク・接着剤・ナノインプリント・3Dプリンタ等の応用技術動向○

スマホ・携帯で  
詳細が見れます！



発刊日	2021年6月29日(火)	価格	:55,000円	早期割引価格	価格	:48,400円
体裁	B5判並製本 約200頁	E-Mail案内登録	:52,250円	発刊日までの予約 期間申込みが対象	E-Mail案内登録	:45,980円
ISBN978-4-86428-263-5 C3058		※E-Mail案内または郵送DM案内の希望を登録の方はE-mail案内登録価格になります。 ※価格は全て税込です。				

## 著者

大阪府立大学  
共栄社化学(株)  
東京理科大学  
東京理科大学  
早稲田大学  
へレウス(株)

白井 正充  
池田 順一  
有光 晃二  
青木 大亮  
須賀 健雄  
河村 紀代子

へレウス(株)  
東亜合成(株)  
(株)HAEWON T&D  
(株)大城戸化学研究所  
inkcube.org  
大阪府立大学

足利 一男  
佐々木 裕  
桐原 修  
大城戸 正治  
藤井 雅彦  
陶山寛志

大阪府立大学  
横浜国立大学  
山形大学  
山形大学  
山形大学  
山形大学

平井 義彦  
萩原 恒夫  
佐藤 洋輔  
渡邊 洋輔  
川上 勝  
古川 英光

## 趣旨

「新規用途への展開」「環境問題への対応」「安全性の向上」のため、  
日々開発が進むUV硬化樹脂の材料や硬化に関わる要素技術の開発動向を徹底解説。

- ◎UV硬化樹脂の材料、硬化機構、UV照射技術、硬化前後の評価手法など、要素技術を徹底解説。
- ◎様々な産業分野で応用されるUV硬化樹脂について、利用用途毎に最新の開発動向と今後の展望を解説。

材料・光重合・照射装置や評価手法など、様々な要素技術から成り立ち、塗料・コーティング、インク、接着剤、フォトレジストなど、幅広い領域で表面加工技術として利用されるUV硬化技術。

本書では、第1部で要素技術について基礎から実際に扱う上で役立つ知識を解説し、第2部で利用用途・産業分野毎での最新の開発動向を紹介しします。

## 目次

※現在編集中のため、目次の一部が変更となる場合がございます。あらかじめご了承ください。

## 【第1部】 UV硬化樹脂に関わる材料・硬化技術

- 第1章 UV硬化技術の構成要素、解析手法とその評価および技術課題
- 第2章 ベースレジン・モノマーを中心としたUV硬化性樹脂の構成成分の基礎と応用
- 第3章 光重合開始剤・増感剤の開発動向と硬化技術の高機能化
  - 第1節 光重合開始剤・増感剤の基礎
  - 第2節 分子増幅を駆使した影部分のUV硬化技術
  - 第3節 “精密UV硬化技術”の開発動向と応用展開
- 第4章 UV硬化ランプシステムに関わる照射技術と装置事例
- 第5章 光硬化型材料の硬化とその評価

## 【第2部】 UV硬化樹脂の利用用途の広がり最近の市場・技術トレンド

- 第1章 UV硬化技術の歴史と利用用途の広がりおよび今後の展望
- 第2章 塗料・コーティング用UV硬化樹脂の開発動向
- 第3章 インクジェット用UV硬化型インクの開発動向
- 第4章 接着剤用UV硬化樹脂の開発動向
  - 第1節 UV硬化型接着剤の基礎とその評価
  - 第2節 UV硬化型接着剤用ウレタンアクリレートの開発事例
- 第5章 UV硬化樹脂のナノインプリントへの応用
- 第6章 3Dプリンター用UV硬化樹脂の開発動向
  - 第1節 「3Dプリンター」用途での光硬化性樹脂の開発動向
  - 第2節 光造形3Dゲルプリンティング技術の開発動向

## 書籍申込用紙

M074 (UV硬化樹脂)

会社名 団体名			
部署			
役職	〒		
ふりがな	住所		
氏名			
TEL	FAX		
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。		

※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	<input type="checkbox"/> にチェックをご記入ください。
<input type="checkbox"/> E-mail希望・登録済み	E-Mail案内登録価格
<input type="checkbox"/> 郵送希望・登録済み	を適用いたします。
<input type="checkbox"/> 希望しない	(E-mailアドレス必須)
振込予定日	月 日
通信欄	

- 申込みについて  
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HP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。  
未発刊のものは発刊後にお送りします。
- 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ご負担ください。

- クーリングオフについて  
商品到着後8日以内(ebook版のみの商品は閲覧開始通知メールの  
送信日から8日以内)に電話連絡をいただければクーリングオフを適用  
いたします。電話連絡時に手続き方法をご案内いたします。
- 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。試読はできません。

※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  
https://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

M074 UV硬化樹脂

で検索!



## 目次

## 【第1部】UV硬化樹脂に関わる材料・硬化技術

## 第1章 UV硬化技術の構成要素、解析手法とその評価および技術課題

- UV硬化技術とは
- UV硬化技術の構成要素
  - 光源
  - 反応機構から見た硬化過程と材料
- UV硬化反応過程の解析法と硬化物特性の評価法
  - UV硬化反応過程の解析法
  - 硬化物の特性評価法
- UV硬化技術が抱える課題
  - 光源と開始剤のマッチング
  - 硬化阻害
  - 硬化収縮
  - 厚膜や着色膜の硬化
- 今後の展望

## 第2章 ベースレジン・モノマーを中心としたUV硬化性樹脂の構成成分の基礎と応用

- UV硬化性樹脂の構成成分
  - ベースレジン
  - モノマー成分
- UV硬化性樹脂選定のポイント
  - モノマー
  - ベースレジンとモノマー
- 最近のトピックス
  - パーフロポリエーテルジアクリレート類
  - ポリグリセリンポリエーテルジアクリレート
  - アクリルアミド系架橋剤
- 最近の開発事例「カーボンナノチューブ(CNT)を利用した帯電防止コーティング剤の開発」

## 第3章 光重合開始剤・増感剤の開発動向と硬化技術の高機能化

## 第1節 光重合開始剤・増感剤の基礎

- 光ラジカル重合開始剤
  - ベンゾイン型
  - ベンジルケタール型
  - ヒドロキシアセトフェノン型
  - アシルホスフィンオキシド型
  - 水素引き抜き型
- 光酸発生剤(Photoacid Generator, PAG)
- 光塩基発生剤(Photobase Generator, PBG)
  - 非イオン型PBGの開発と応用
  - イオン型PBGの開発と応用

## 第2節 分子増幅を駆使した影部分のUV硬化技術

- 影部分のUV硬化
  - 能動的な加熱の利用
  - 自発的な発熱(重合熱)の利用
  - 室温以下で硬化可能な系

## 第3節 “精密UV硬化技術”の開発動向と応用展開

## 第4章 UV硬化ランプシステムに関わる照射技術と装置事例

- UVとは
- UV硬化に用いられる光源
  - UVランプ(高圧水銀ランプ)の発光原理
  - UVランプバルブ
  - 高圧水銀灯の装置
  - UV-LED
  - UV-LEDの発光波長
  - UV硬化用LED装置
- UV照射プロセスについて
  - 照度と積算光量
  - 硬化反応に対する照度の影響
  - 酸素阻害の影響
  - UV硬化反応の効率を上げる照射プロセス

## 第5章 光硬化型材料の硬化とその評価

- 固体と液体
  - 物理化学的に見た液体と固体
  - 固体と液体の違いをレオロジーとしてみると
- 液状材料としての評価
  - 流動特性の評価
  - 温度と水素結合
- 硬化過程の評価
  - 重合過程の評価
  - 硬化過程の物理的変化について
- 固体の評価
  - 粘弾性特性の評価
  - その他の評価

## 【第2部】UV硬化樹脂の利用用途の広がりや最近の市場・技術トレンド

## 第1章 UV硬化技術の歴史と利用用途の広がりおよび今後の展望

- UV硬化技術の歴史と用途の広がり
- UV硬化技術応用のトレンド
  - 材料のトレンド
  - 機能性のトレンド
  - 分野のトレンド
- 今後の展望

## 第2章 塗料・コーティング用UV硬化樹脂の開発動向

## 第1節 塗料・コーティング用紫外線(UV)硬化樹脂の現状と今後～ウレタンアクリレートを中心に～

- Rad Cure 塗料市場概要
  - UV硬化塗料の特長と用途
  - 各種アクリレート概要と特長
    - 種類と特長
    - ウレタンアクリレート
  - 塗料の種類・配合と硬化過程
    - モノキュアー
    - デュアルキュアー塗料とその適用事例
  - 環境対応型UV硬化塗料
    - 水性UV硬化塗料の展開
    - 各種水分散性UV硬化樹脂
    - 水性ウレタンアクリレート(UV硬化PUD)とその応用事例
- 第2節 光開始剤内蔵型樹脂の開発事例とハードコートへの応用
- UV硬化プロセスとその応用
  - 光開始剤内蔵型高屈折樹脂の特徴
    - 特徴
  - 光開始剤内蔵型高屈折樹脂の特性値
  - 光開始剤内蔵型高屈折樹脂と有機-無機ハイブリット化樹脂の作成と考察

## 第3章 インクジェット用UV硬化型インクの開発動向

- インクジェットにおけるプリントメカニズム
- インクジェット用紫外線硬化型インクの主要成分
  - モノマー
  - 重合開始剤と増感剤
  - 重合禁止剤
  - 水性紫外線硬化型インク
- インクジェットにおける吐出安定性
- インクジェット応用における紫外線硬化型インクの開発動向
  - インク小滴化と酸素阻害
  - ゲル化によるピニング
  - デコラティブへの適用と高延伸性インク
  - 食品包装でのマイグレーション防止

## 第4章 接着剤用UV硬化樹脂の開発動向

## 第1節 UV硬化型接着剤の基礎とその評価

- 概要
- 分類
  - ラジカル重合型
  - カチオン重合型
  - アニオン重合型
  - 付加重合型
  - その他
- 評価

## 第2節 UV硬化型接着剤用ウレタンアクリレートの開発事例

- DVD ボンディング用へのウレタンアクリレートの適用
- タッチパネルへの適用

## 第5章 UV硬化樹脂のナノインプリントへの応用

- ナノインプリント法とUV硬化樹脂
- UVナノインプリントのためのUV硬化樹脂の要件
  - ナノ空間への樹脂充填過程
  - ナノ空間中でのUV照射過程
  - ナノ空間中でのUV硬化過程
  - 離型とUV硬化樹脂
  - UV硬化収縮
- UVナノインプリントの応用
  - UVナノインプリントの用途
  - UVナノインプリント用UV硬化樹脂レジストの現状と今後
- まとめ

## 第6章 3Dプリンター用UV硬化樹脂の開発動向

## 第1節 「3Dプリンター」用途での光硬化性樹脂の開発動向

- 3Dプリンティングとその分類
  - 材料市場
- 3Dプリンティングとその用途
- 3Dプリンティングで使われる手段
- 光硬化性樹脂を用いる3Dプリンティング
  - レーザーを用いる大型の自由液面方式液槽光重合法
  - 下面からレーザー光を照射する規制液面方式と下面からUV-LEDや紫外線ランプを用いてDLPを用いて照射する規制液面方式
  - インクジェット方式により光硬化性樹脂を吐出し紫外線ランプにより硬化させて積層する方式(MJT)
- 造形物の用途とその材料
  - 自由液面方式VPP造形物の用途と材料
  - 規制液面方式VPP造形物の用途と材料開発動向
  - インクジェットタイプの材料噴射方式の造形機
- 光硬化性樹脂を利用する新しい造形
  - セラミック造形
  - ポリテトラフルオロエチレンの造形
  - 金属造形
- まとめと今後の展望

## 第2節 光造形3Dゲルプリンティング技術の開発動向

- 3Dゲルプリンティング用材料
  - 光重合開始剤
  - 光吸収剤
  - 3Dゲルプリンティングのハードウェア

※現在編集中のため、目次の一部が変更となる場合がございます。