

- ★ 低温、高速硬化するイソシアネート、植物由来のポリオール、低VOC化を実現する触媒など環境に配慮した材料開発事例！
★ 耐熱性、難燃性、強靱化、柔軟性、自己修復性、低誘電特性、接着性、生体適合性、
性能を最大限に引き出す分子設計とウレタン材料を使いこなす事例を多数紹介！

新刊書籍
2024年7月発刊

ぜひご試読ください

ポリウレタンの材料設計、 環境負荷低減と応用事例

● 発刊：2024年7月31日

● 体裁：A4判 405頁

● 定価：88,000円(税込)

● ISBN：978-4-86798-029-3 ※大学、公的機関、医療機関の方には割引価格（アカデミック価格）で販売いたします。詳しくはお問い合わせください。

本書のポイント

環境対応

- ・ 低温硬化や硬化時間の短縮に寄与する材料開発
- ・ 環境に配慮したアミン触媒
- ・ 植物油由来のポリオール
- ・ バイオマス材料を用いたポリウレタン分散剤
- ・ イソシアネートを用いないポリウレタンの合成
- ・ ポリウレタンのケミカルリサイクル

材料設計、加水分解

- ・ ソフト/ハードセグメントの比率
- ・ 分子鎖の凝集構造制御
- ・ 溶媒に溶けにくく分析しにくい硬化物の構造解析
- ・ 劣化、黄変、加水分解の原因究明と対策
- ・ 屋外暴露試験と促進試験との比較

最新応用事例

- ・ フッ素やケイ素を使わない撥水/撥油性ポリウレタンコーティング
- ・ VOC排出規制に伴う、環境に配慮した水系塗料
- ・ 「車両の軽量化」「マルチマテリアル化」に貢献する接着剤
- ・ 高い難燃性、成型自由度を生かした建材材料
- ・ 耐熱性と密着性、ロングポットライフに適したソルダーレジスト材料
- ・ 生体適合性に優れたポリウレタンの医療用粘着剤、人口骨材料への応用

執筆者(敬称略)

三井化学(株)	宮内祐太	日本曹達(株)	橋本裕輝	フロネート(株)	岡本安史
住化コベストロウレタン(株)	森田寛	(株)三井化学分析センター	関根素馨	シーカ・ジャパン(株)	松木裕一
AGC(株)	笹崎裕城	旭化成(株)	竹野聡志	東ソー(株)	森岡佑介
名古屋工業大学	猪股克弘	大阪工業大学	下村修	コンサルティングオフィスEJJI	大川栄二
北陸先端科学技術大学院大学	山口政之	積水化学工業(株)	村山智	エーピーエスリサーチ	若林一民
豊橋技術科学大学	竹市力	積水化学工業(株)	牛見建彦	(有)エデュース	佐伯準一
東洋モートン(株)	武本昇	信州大学	倪慶清	(同)米森技術士事務所	米森重明
東北大学	富重圭一	上智大学	竹岡裕子	(国研)産業技術総合研究所	山根祥吾
東京農工大学	野村義宏	山形大学	落合文吾	(株)日立ハイテクサイエンス	大久保信明
東京工業大学	柘植丈治	高田技術コンサル事務所	高田忠彦	東京農工大学	朝倉哲郎
東ソー(株)	白木慶彦	東京農工大学	斎藤拓	(株)ケンシュー	倉地育夫
長崎大学	本九町卓	工学院大学	山本崇史	(株)アイテス	清野智志
大日精化工業(株)	佐藤浩正	京都大学	田中一生	HAEWON T&D Ltd.	桐原修
大阪大学	高島義徳	京都女子大学	榎本雅穂	大阪大学	以倉峻平
(株)イノアックコーポレーション	仲矢有紀	岡山県工業技術センター	岩路仁	住化コベストロウレタン(株)	宗像和紀
大阪大学	宇山浩	愛知工業大学	山田英介		

第1章 ポリウレタン原料の特徴と選定法

- 1節 ポリウレタンの多様性, 分子構造と物性の関係
- 2節 ポリウレタンの架橋密度とレオロジー特性
- 3節 ブロックイソシアネートの
反応機構、硬化物特性とその応用
- 4節 HDI(ヘキサメチレンジイソシアネート)系 低粘度、
多官能ポリイソシアネート(PI)の塗膜性能と応用例
- 5節 バイオマス由来イソシアネートの
環境負荷低減への応用技術と高機能化
- 6節 ポリウレタンフォームからのアルデヒド発生メカニズムと
臭気的相关及びアミン触媒による低減方法
- 7節 α -リン酸ジルコニウムを熱潜在性触媒として用いる
ウレタン合成技術

第2章 ポリウレタンの評価法~組成・構造解析、動的粘弾性~

- 1節 ポリウレタン製品の構造解析
- 2節 ポリウレタンの構造と物性の解析
- 3節 ポリウレタン性能に及ぼす構成材料解析
- 4節 動的粘弾性測定によるポリウレタンの相構造解析
- 5節 ポリウレタンの熱分析・動的粘弾性測定
- 6節 ポリウレタンと絹のコンポジット材料のNMR構造解析

第3章 各種ポリウレタンの物性と機能制御

- 1節 ポリウレタンの相分離・結晶高次構造と力学物性
- 2節 ポリウレタン/エポキシ樹脂の複合化による
強靱化と相構造
- 3節 可逆性・可動性架橋と水素結合を組み合わせた
ポリウレタン材料の相乗的力学特性
- 4節 ポリイミドとの分子複合化による
ポリウレタンの耐熱性向上、強靱化
- 5節 POSSによるポリウレタンの柔軟性と耐熱性の両立
- 6節 柔軟性、生体適合性向上と皮膚に優しい
ポリウレタン粘着テープの開発
- 7節 フッ素やケイ素を使わない
撥水/撥油性ポリウレタンコーティングの開発事例
- 8節 未処理ポリエチレン/ポリプロピレンへの接着技術
- 9節 軟質ポリウレタンフォームの難燃化技術
- 10節 ウレタンユニットを有する
生分解性高分子の合成とその自己修復機能
- 11節 ポリウレタン/ポリエチレンオキシド
高分子ブレンドの相分離構造と形状記憶能

第12節 ゼラチン/ウレタン混合樹脂の

機械特性, 耐水性, 熱安定性の向上

第4章 ポリウレタンの劣化と安定化

- 1節 ポリウレタンの加水分解メカニズム
- 2節 ポリウレタンの加水分解, 黄変のメカニズムとその抑制
- 3節 ポリウレタン系熱可塑性エラストマーの
劣化・加水分解挙動
- 4節 顕微IRと二次元相関解析を活用する
ポリウレタンの劣化メカニズム解析

第5章 ポリウレタンの最新応用技術

- 1節 ハイソリッドアクリルウレタン樹脂の
透明な防水材への応用事例
- 2節 硬質ポリウレタンフォームの設計, 施工と不燃化技術
- 3節 硬質ウレタンフォームの断熱材への応用
- 4節 ポリウレタンの発泡シミュレーション
- 5節 ガラス転移温度の異なるポリウレタン樹脂を使用した
合成皮革における非汚染性
- 6節 CASEを下支えする車両の軽量化やマルチマテリアル化,
サステナビリティ対応に貢献するポリウレタン系接着剤
- 7節 ポリウレタンフォームの
吸音特性およびそのシミュレーション
- 8節 ポリウレタン/シリカナノコンポジットの調製
及び軟質防音シートへの応用
- 9節 ウレタン系接着剤の種類と最新応用事例
- 10節 ウレタン系接着剤の原料と製造法、利用法
- 11節 ラミネート用ポリウレタン接着剤の基礎
- 12節 ポリウレタン系を中心とした
水性塗料用樹脂の設計と調整
- 13節 水性二液型ポリウレタン樹脂と塗料分野への展開

第6章 環境に優しいポリウレタン開発技術

- 1節 二酸化炭素・二硫化炭素を用いるポリウレタン類の開発
- 2節 酸化セリウム触媒を用いた二酸化炭素吸収アミンと
アルコールからのカーバメート合成
- 3節 微生物を用いたポリオール生産とポリウレタン材料化
- 4節 廃棄ポリウレタンの環境低負荷型分解法の開発
- 5節 持続的発展に向けたバイオベースポリウレタン
- 6節 バイオマスポリウレタンフォームの開発
- 7節 バイオポリウレタンディスパージョンの開発

