住友ベークライト株式会社

PRESS RELEASE

住友ベークライト株式会社
2026 年 11 月 10 日

高 Tg と高い柔軟性を両立した構造制御ノルボルネン(シクロオレフィン)ポリマーを開発

Tg 約 300℃と破断伸び 60%を実現し、先端半導体・電子デバイス向け材料の設計自由度向上に貢献

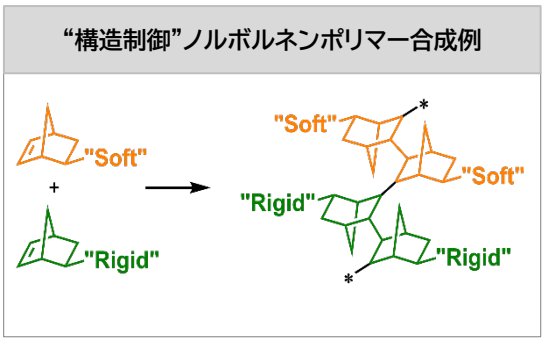
住友ベークライト株式会社(本社:東京都品川区、代表取締役社長:鍛治屋 伸一)は、独自のノルボルネン系シクロオレフィンポリマーの重合技術を用い、高耐熱性と高い柔軟性という、相反する特性を両立した新規ポリノルボルネン材料を開発しましたのでお知らせします。
ポリマー中のモノマー配列構造を精密に制御することで、ガラス転移温度(Tg)約 300℃と破断伸び 60%(いずれも代表値)を実現しました。本技術により、高温環境下での耐熱性と柔軟性が同時に求められる先端半導体・電子デバイス分野などにおいて、材料設計の自由度向上と製品性能の高度化に貢献します。

背景

生成 AI の高度化と社会実装の進展を背景に、データセンター向け先端半導体に加え、AI 機能を搭載した各種電子デバイスの需要が拡大しています。これに伴い、半導体・電子部品には一層の高性能化・高集積化・高機能化が求められ、製造工程もより高精度かつ複雑化しています。その結果、工程を支える有機材料に対しても、耐熱性、機械特性、加工性、電気特性など複数の性能を高い水準で両立することが求められています。
従来のポリノルボルネンは、剛直な骨格に由来する高い Tg を有する一方で、柔軟性(破断伸び)は相反する特性であり、両者を高いレベルで両立することは困難とされてきました。柔軟性を付与するモノマーの導入は破断伸びの改善に有効ですが、Tg の低下を伴うため、高耐熱性と柔軟性の両立が材料設計上の課題となっていました。

開発品(構造制御ノルボルネンポリマー)の概要

従来の機能性モノマーの共重合では、それぞれの機能性モノマーに由来する特性が平均化され、個々の特長が十分に発現しにくいという課題がありました。今回当社では、ポリマー中のノルボルネンモノマーの配列を精密に制御することで、各モノマーに由来する特性を埋没させることなく、従来はトレードオフの関係にあった性能を高い次元で両立する技術を確立しました。これにより、高耐熱性ノルボルネンモノマーと高柔軟性ノルボルネンモノマーを適用し、従来の共重合技術では両立が難しかった高 Tg と高破断伸びを同時に実現することに成功しました。



また、当社が培ってきた付加重合型ポリノルボルネン技術を基盤に、高機械強度、低誘電率に加え、溶剤溶解性付与など、お客様の用途や製造プロセスに応じた機能の付与・最適化が可能です。

■特長(代表値)

- **ガラス転移温度(Tg):約 300℃**
- **破断伸び:60%**

※上記数値は代表値であり、評価条件により変動します。開発中のため、仕様は変更となる場合があります。

■提供形態

本開発品は、用途・評価段階に応じて、ポリマー単体(粉体)または溶媒に溶解させたワニスとして提供します。
粉体としての提供に加え、ワニスとして提供することで、塗布・乾燥など、お客様のプロセスに合わせた評価検討を進めていただくことが可能です。



提供可能形態 左:粉体 右:ワニス

お客様に提供する価値

本開発品は、従来材料では設計上トレードオフとなりやすかった「高温環境下での耐熱性」と「部材の取り扱い性・追従性（柔軟性）」を同時に満たす材料選択肢として、先端半導体・電子デバイス分野における材料設計の自由度向上に貢献します。
また、当社のポリマー設計技術を活用し、お客様ごとに異なる要求特性や製造プロセスに応じた提案を進めることで、多様化・高度化するニーズに対応してまいります。

		従来品		開発品
		Rigid タイプ 単独重合*	Rigid+Soft 共重合	Rigid+Soft “構造制御”共重合
熱特性	Td5（℃）	410	410	410
	Tg（℃）	>350	145	300
	CTE（ppm/K）	-	200	110
機械特性	破断伸び（%）	<1	70	60
	ヤング率（MPa）	-	350	370
誘電特性	比誘電率（1GHz）	-	2.38	2.45
光学特性	全光線透過率	-	-	88.3%
	ヘイズ値	-	-	5.8%

*Rigid タイプ単独重合はフィルムクラックのため機械データ未取得



高柔軟性・高透明性を備えた“構造制御”ポリノルボルネンフィルム使用例

想定用途

先端半導体・電子デバイス分野を中心に、高耐熱性と柔軟性の両立が求められる各種用途を想定しています。
具体的な適用先については、お客様の要求特性やプロセス条件を踏まえ、個別に提案・検討を進めます。

今後の展開

今後は、お客様のニーズに応じた機能を備えるポリマーの設計・提案を進め、2027 年の量産技術確立、2028 年の販売開始を目指します。また、今回開発した構造制御共重合技術を応用し、さまざまな相反特性を両立するポリマーの開発を通じて、先端分野の技術課題および社会課題の解決に貢献していきます。

本材料にご関心をお持ちのお客様は、下記お問合せ先までご連絡ください。

【本件に関するお問い合わせ先】
住友ベークライト株式会社　先端材料研究所
TEL: 028-667-7454
お問合せフォーム　https://inquiry.sumibe.co.jp/m/j research

このリリースに関するお問い合せは
コーポレートコミュニケーション部
広報担当まで

〒140-0002
東京都品川区東品川2丁目5－8
天王洲パークサイドビル

TEL　(03) 5462-4818
FAX　(03) 5462-4876
E-mail　info@sumibe.co.jp