

新規バイオイソシアネートおよびその誘導体を用いたポリウレタンの開発 Development of Polyurethanes using Novel bio-based Isocyanate and its Derivatives

山崎 聡¹, 森田 広一², 中川 俊彦³, 進藤 敦徳¹, 佐々木 祐明⁴

YAMASAKI, S.¹; MORITA, H.²; NAKAGAWA, T.³; SINDO, A.¹; SASAKI, M.⁴

¹105-7122 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シーセンター 三井化学株式会社 研究開発企画管理部

TEL: +81-3-6253-2475, FAX: +81-3-6253-4256, E-mail: Satoshi.Yamasaki@mitsuichemicals.com,

E-mail: Atsunori.Shindo@mitsuichemicals.com

²No.28, Huashan Road, Tianjin Economical Development Area, Hangu District, Tianjin, 300480, CHINA

TIANJIN COSMO POLYURETHANE CO., LTD.

TEL: +86-22-6716-2206, FAX: +86-22-6716-2208, E-mail: Hirokazu.Morita@mitsuichemicals.com

³299-0265 千葉県袖ヶ浦市長浦 580-32 三井化学株式会社 合成化学品研究所

TEL: +81-438-64-2314, FAX: +81-438-64-2372, E-mail: Toshihiko.Nakagawa@mitsuichemicals.com

⁴836-8610 福岡県大牟田市浅牟田町 30 三井化学株式会社 大牟田工場

TEL: +81-944-51-8111, FAX: +81-944-51-8128, E-mail: Masaaki.Sasaki@mitsuichemicals.com

STABio™ PDI™ is a world's first new bio-based 1,5-pentane diisocyanate with high performances. STABio™ PDI™ based derivatives (polyisocyanates) can decrease the curing temperature and reduce curing time at polyurethane coating and adhesion applications involved in energy reduction. It gives high-performance polyurethane coating which show improved chemical resistance and reactivity with polyol. STABio™ PDI™ can be applied to various polyurethane uses in addition to the coating and adhesive, so it can contribute to environmental protection.

我々は、「高い機能を有した、環境に優しいポリイソシアネート」をコンセプトとし、「1,5-ペンタンジイソシアネート(STABio® (スタビオ®) PDI®) およびそれを用いたポリイソシアネート誘導体」の開発に世界で初めて成功した。

近年、ポリウレタン系コーティング市場では、昨今の省エネルギー化の要請に対して、低温あるいは短時間で硬化反応が進行するなど、ポリイソシアネートに「①速硬化性」が求められている。さらに、酸性雨や鳥の糞、ハンドクリームや毛髪剤などに対する「②耐薬品性の向上」が求められている。一方、接着剤やインキバインダーなどが多く使用されるパッケージ用途では、素材のバイオマス化のニーズが高まっている。このニーズに対応するには、ポリウレタンの主原料であるポリオールに加えて、ポリイソシアネートの「③バイオマス度の向上」が不可欠である。

これらの市場ニーズから、石油系の既存ポリイソシアネートよりもポリオールとの反応性および耐薬品性に優れて、バイオ化が可能なポリイソ

シアネートが望まれていた。

その結果、バイオマス由来のリジンを脱炭酸して得られた 1,5-ペンタンジアミンをイソシアネート化することにより製造できる STABio® PDI® およびそれを用いたポリイソシアネート誘導体が各種物性において、石油系の既存ポリイソシアネートよりも優れることを見出し、当社は、世界で初めてこれらを工業化した¹⁾。

本ポリイソシアネートおよびその誘導体は、バイオマス材料のみならず、市場ニーズを満足させる性能を有している。また、コーティング材料の他に、接着剤、エラストマー、フォーム、メガネレンズやゲルなど非常に幅広いポリウレタンの用途に展開できる。本材料は、ポリウレタン産業のみならず、バイオマス系化成品の市場展開に大きく貢献できると考えている。

文献, References

- 1) 山崎聡, Bio Industry, 2015, 32(9), 3.