

研究プロジェクト紹介

岩手県都市エリア 産学官連携促進事業

研究テーマ：「トリアジンチオール有機ナノ薄膜の高機能発現研究開発」

岩手県内では、都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省所管国庫補助研究事業：平成14年度事業創設）が以下2件の研究テーマで採択されており、それぞれに研究開発が進められております。

- 研究テーマ：「トリアジンチオール有機ナノ薄膜の高機能発現研究開発」
研究統括：岩手大学工学部 森 邦夫 教授（平成14年度採択）
- 研究テーマ：「医療用デバイスを目指したニッケルレス高機能・高生体適合性「新」Co-Cr-Mo合金の開発」
研究統括：岩手大学工学部 千葉 晶彦 教授（平成16年度採択）
（参考URL <http://www.pref.iwate.jp/~hp0212/kagakuGIJUTU/cityarea/caindex.html>）

今号では、平成14年度から取り組んでいる「トリアジンチオール有機ナノ薄膜の高機能発現研究開発」の事業概要と主な研究内容について紹介します。

◆事業概要

トリアジンチオールは、東洋一と言われた松尾鉱山の硫黄の活用を目的として合成した有機化合物であり、官能基を置き換えることで、接着性、離反性、撥水性、潤滑性、防食性など多くの機能を発現することができます。これまで、岩手オリジナル技術として岩手大学工学部で研究が進められてきております。本事業は、これまでの研究の蓄積にもとづき、さらにナノテク等最先端技術に対応するべく、トリアジンチオール有機ナノ薄膜の高機能発現研究開発を行うことにより、電子デバイス分野を中心とした世界オンリーワン技術を創出します。

さらにその実用化による、北上川流域の基盤技術企業群の高度化、大学発ベンチャー企業の輩出等、「トリアジンバレー」とも呼べる国際的な知的ものづくりの拠点を北上川流域に構築することを目指しています。

◆事業期間：平成14年9月～平成17年3月

◆研究開発の概要

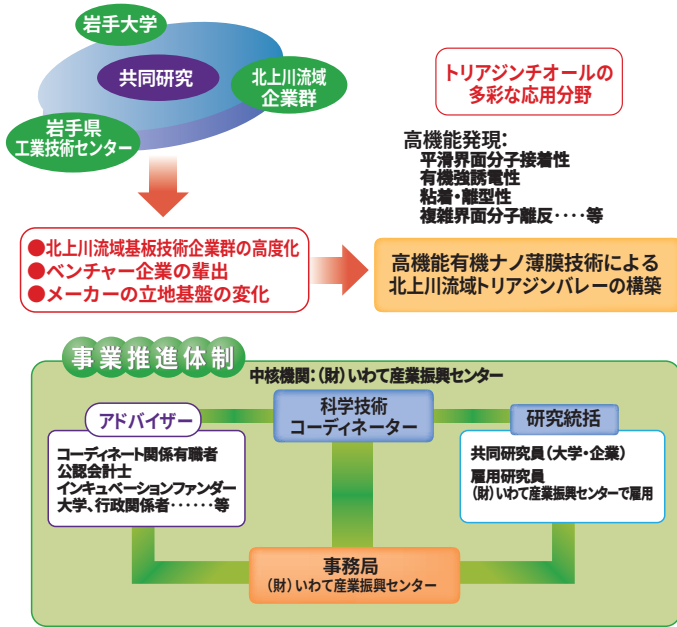
平滑界面分子接着性、有機強誘電性、粘着・離反性、複雑界面分子離反性を付与したトリアジンチオール誘導体を分子設計・合成し、これを金属表面において配向制御、重合させながら、ナノ薄膜を積層させ、さらに、この薄膜に光・熱などへの感応性を与えて平滑界面分子接着性や有機強誘電性等の高機能性を発揮させるために平滑界面分子接着性、有機強誘電性、粘着・離反性、複雑界面分子離反性について4つの高機能性の発現に関する研究開発が実施されております。

電子デバイス分野

平滑界面分子接着性	光・熱に感応して反応促進する金属表面を形成し、ナイロン樹脂、エポキシ変成樹脂やオレフィン樹脂と分子接着する技術の開発
有機強誘電性	電子授受界面に感応し、高誘電性に変化する薄膜固体コンデンサの開発
粘着・離反性	金属表面に形成したナノ薄膜が接触する物質表面との界面においてエネルギー制御を行うことにより、同一表面でありながら粘着性と離反性の両方を発揮する転写技術の開発

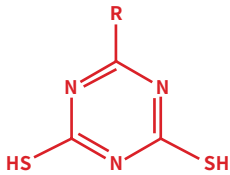
金型分野

複雑界面分子接着性	複雑な界面の金属表面上のナノ薄膜を低エネルギー界面で高強度に変化させ、高性能離反特性・撥水特性を発揮させ、金属の複雑微細加工技術の開発
平滑界面分子接着性	光・熱に感応して反応促進する金属表面を形成し、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ変成樹脂やオレフィン樹脂と分子接着する技術の開発



◆トリアジンチオールとは？

トリアジンチオールは、有機化合物で、そのチオール基(-SH)により金属表面に分子接着する機能性を有しています。
また、官能基(-R)に導入した化合物によって様々な特性を発揮します。



◆転写技術への応用

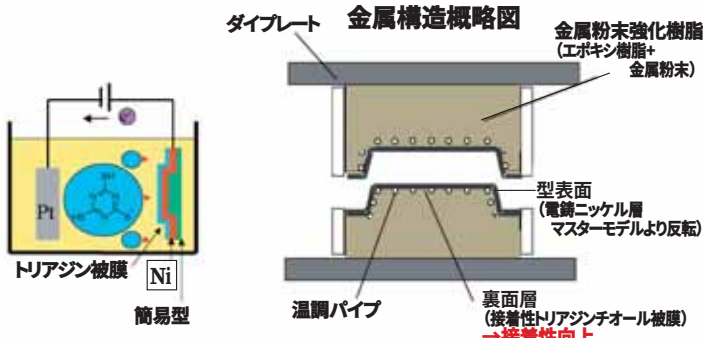
表面上に形成させたトリアンジンチールのナノ薄膜のエネルギーを制御することによって、高分子材料に対して同一表面でありながら粘着性と離反性の両方の特性を発揮することが可能となります。

このナノ薄膜は、複雑形状の凹基板の製造などの転写技術への利用ができます。



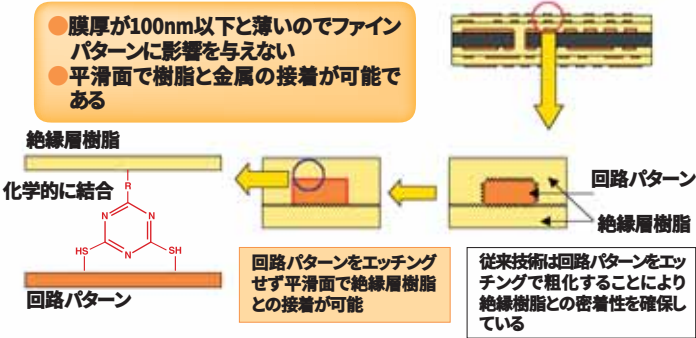
◆金型処理技術への応用

電鍍ニッケル表面をトリアジンチオール処理することにより、バックアップ材（金属粉末強化樹脂）との結合が強くなり、耐久性のある金型製造が可能となります。



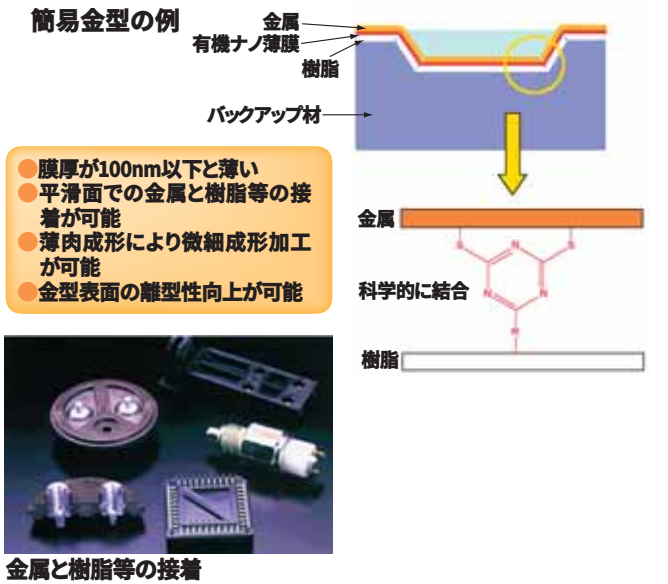
◆次世代回路技術への応用

金属を光・熱感応性の置換基を持つトリアンジンチールを用いて処理することによって、金属表面に分子接着性を持ったナノ薄膜が形成されます。このナノ薄膜によって平滑面での金属と樹脂の接着が可能になります。



◆接着技術への応用（金属と樹脂、金属とプラスチックなど）

金属を光・熱感応性の置換基を持つトリアンジンチールを用いて処理することによって、金属表面に分子接着性を持ったナノ薄膜が形成されます。このナノ薄膜によって金属と樹脂とが化学的に結合し接着性がよくなります。



お問い合わせ先

岩手県先端科学技術研究センター
TEL 019-635-7220 FAX 019-631-1610