

技術シーズ①

特許 第3719847号

特願 2016-044667

自己潤滑性を持つ摺動性材料

環境負荷低減を目指し、摺動部品の表面にドライコーティングすることで、低摩擦化や高耐摩耗化を実現する研究が行われています。都産技研では、摺動性に優れた材料と製造方法を開発し、さらに関連する技術の研究を進めています。

内容・特徴

金型用または摺動部品用の自己潤滑性を持つ摺動性材料とその製造方法を開発しました。この摺動性材料は、潤滑剤を用いずに使用することができ、相手側材料の損傷や焼き付きを起こしにくい特徴があります。

この技術は、塩素含有による耐摩耗性改善効果に着目しています。①成膜時に塩素混入がないTiN成膜法と表面にのみ塩素注入層を形成する方法を組み合わせる、もしくは、②成膜時に塩素を混入させるDLC (Diamond-like Carbon) 成膜法を利用することで実現しています。

この摺動性材料を使用することで、潤滑剤を用いることなく、従来は潤滑剤を必要とした金型の耐摩耗性を維持し、長寿命化を図ることができます。また、摺動部品では、潤滑剤を使用することなく、低摩擦化を実現し、エネルギーロスの減少につながります。このような効果により、省資源、

廃棄物低減の効果が期待できます。

この技術は、穴あけドリル(図1)等の各種工具類、バルブピン(図2)やアブソーバー等の自動車部品などに、活用することができます。



図1 穴あけドリル



図2 自動車部品(バルブピン)

従来技術に比べての優位性

潤滑剤を使用することなく

- ①金型の耐摩耗性を維持
 - ②摺動部品の低摩擦化を実現し、エネルギーロスを減少
- ➡ 環境負荷低減

予想される効果・応用分野

- ①金型や工具の寿命改善、材料の付着防止、加工精度向上が期待でき、さまざまな加工に活用可能
- ②耐摩耗性向上、低摩擦係数、エネルギー効率向上、排ガス低減を実現することができるため、自動車部品への応用展開に期待

「潤滑性に優れた材料」は、金型や各種工具類への活用が可能で、その汎用性は極めて高く、中小企業からのニーズも高くあります。都産技研では、今回紹介した技術を基本特許技術として、より一層の「潤滑性に優れた材料・技術」に関する研究開発を進めています。現在では、塩素を添加するこれまでにないDLC膜の共同研究などに発展させています。

研究担当 開発第一部 三尾 淳 / 城東支所 徳田 祐樹 / 表面・化学技術グループ 寺西 義一

※都産技研では、幅広い分野の技術シーズを「技術シーズ集」やホームページでご紹介しています。技術開発・製品開発での活用を希望される場合は、開発企画室までお問い合わせください。

技術シーズ②

特願 2016-151279

特許 第6017431号

有機ガスを安定して高精度に検出できる光イオン化検出器

内容・特徴

VOC (Volatile Organic Compounds) などの有機ガスを紫外線によってイオン化し、そのイオンを電極で検出することができる光イオン化検出器を開発しました。電極を内包する検出室を金属にし、電圧を加えることで、出力を安定させています。

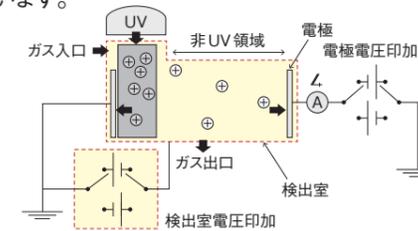


図 本発明の光イオン化検出器の構造

本発明は、都産技研が推進しているVOCの対策技術の成果の一つです。VOC濃度の測定装置および測定方法として研究開発を進め、環境分野はもちろん、工業分野においても利用が期待できます。

研究担当 城南支所 平野 康之

従来技術に比べての優位性

- ①ノイズの低減が可能のため、安定した出力が計測できる
- ②検知信号を分離し、ガス種の判別ができる
- ③従来技術をシンプルな構造で改良することにより、容易な生産が期待できる

予想される効果・応用分野

- ①有機溶剤・有機ガスを使用する現場での安全確認
- ②大気・室内等の環境モニタ機器への応用
- ③低濃度有機ガスの簡易検知機器への応用

技術シーズ③

特願 2015-168867

低エネルギー光照射によるナノ粒子の凝集制御法

内容・特徴

局在プラズモン共鳴(LSPR)の生じる光照射を利用して、金属ナノ粒子分散液の凝集を促進させる技術です。

この凝集により、分散液のユニークな透過・反射特性の変化の制御が可能です。また、凝集度合の制御は、光照射時間によって実現しています。

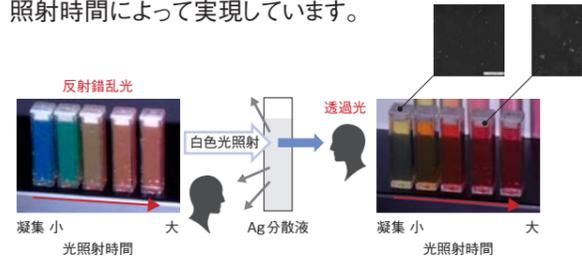


図 凝集制御されたユニークな光学特性を持つナノ粒子分散液

従来技術に比べての優位性

- ①光照射のみでの凝集制御が可能のため、化学反応のないプロセスが期待できる
- ②LSPRによる強い双極子相互作用と散乱力を利用することで、従来よりも凝集時間の短縮が可能

予想される効果・応用分野

- ①透明スクリーンへの応用
- ②物理発色による新たな色材への応用
- ③凝集を積極的に利用する材料回収や加工技術への応用

従来は、市販の金属微粒子の凝集度合を安価で簡単に制御できる装置・方法がありませんでした。本技術により、市販されている球形の微粒子から凝集度合の異なる(増強効果の異なる)活性材を安価に、しかも簡単に調製することができます。

研究担当 先端材料開発センター 海老澤 瑞枝