

平成 28 年度

# 技術シーズ集



地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター（以下、「都産技研」という）は、東京都の中小企業に対する技術支援（研究開発、依頼試験、技術相談、人材育成など）により東京の産業振興を図り、都民生活の向上に貢献することを役割として、東京都により設置された試験研究機関です。臨海副都心青海地区の本部のほか、多摩テクノプラザ、城東支所、墨田支所、城南支所の各所で、中小企業の皆さまのニーズに即した高品質な技術支援を実施するとともに、都内中小企業の製品・技術の競争力向上に貢献するために新たな研究・開発も行っております。

これまでに都産技研で実施した研究の成果や保有している知的財産を中小企業の皆様にご活用いただくために、平成 25 年から「技術シーズ集」を発刊してまいりました。これまでの「技術シーズ集」をご覧になった企業の皆さまからお問い合わせをいただき、技術相談の結果、都産技研の保有特許をご利用いただくケースがでてきています。

都産技研は、平成 28 年度から第 3 期中期計画期間に入り、「環境・エネルギー」、「生活技術・ヘルスケア」、「機能性材料」、「安全・安心」を新たな重点研究分野として中小企業の皆さまのニーズに基づいた研究開発を実施し、ご利用いただける技術シーズを創造することに努めてまいります。

ぜひ、都産技研の技術シーズに関心をお持ちいただき、これらを活用することによって、製品化に向けた共同開発研究、そして事業化を実現していただけますよう、お願い申し上げます。

平成 28 年 10 月 31 日

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター  
理事・開発本部長 原 田 晃



## 目 次

技術シーズご利用の手引き	i ~ ii
移動用プラットフォーム(T型ロボットベース)の開発と応用事例	1
案内サービスロボットの安全認証取得への取り組み	2
ロボット用自律移動ソフトウェア	3
低コスト・高耐久性のガス電子増幅器用穴あけ電極の開発	4
摩擦攪拌点接合(FSSW)による工具鋼とチタンとの異材接合	5
高齢者の音声聴取改善に適したスピーカシステムの開発	6
亜鉛めっき用クロムフリー耐食性化成皮膜の開発	7
セラミックス材へのフッ素イオン注入による表面改質	8
酵素分解イオン液体法によるセルロース抽出の高効率化	9
シャフル表現によるWebシステム動作系列の記述	10
衣服圧測定手法の応用による背負い圧測定方法の検討	11
生活環境におけるにおい評価	12
天然繊維の有機導電加工と活用	13
3次元画像からの空隙率測定方法の開発	14
シリカを用いた新規造形材料の開発	15
視線入力による雲台のパン・チルト制御手法の開発	16
粉末焼結型AM技術における3Dデータ補正による寸法精度向上	17
有機薄膜太陽電池用の新規7員環型フラレーン	18
有機物と無機系量子ドットの複合化技術	19
低エネルギー光照射によるナノ粒子の凝集制御法	20
ITO代替材料としての二酸化チタン系透明導電膜の開発	21
熱電対の不均質評価	22
特殊温度計の開発と評価	23
静電植毛加工技術	24
X線CT装置を用いた寸法測定評価	25
CVDダイヤモンド膜の共擦り研磨法の評価	26
バナナ繊維のセシウムイオンおよびストロンチウムイオン捕集能	27
直流パルスGD-MSによる薄板試料中の微量成分の直接分析	28
安定型光イオン化検出器の開発	29
段差乗り越えを容易にする偏心車軸を特徴とした車輪機構の開発	30
現場環境における三次元測定機の寸法の違いを用いた温度補正の開発	31
金属織物を用いた固体酸化物形燃料電池用集電材の開発	32
黒雲母を利用した六価クロム排水処理法の開発	33
知的財産の利用方法と特許一覧	34~40

# 技術シーズご利用の手引き

本書に収録した技術シーズを製品開発等にお役立てください。都産技研では、共同研究、受託研究、オーダーメイド開発支援、特許使用許諾、依頼試験、機器利用等のさまざまな支援メニューを実施しています。

また、共同研究、オーダーメイド開発支援等を通して実用化・製品化した成果事例は都産技研ホームページでご紹介しています。

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/1217.pdf>

## 【技術シーズの詳細を知りたいとき】

技術の詳細については、各シーズの文献・資料欄に記載した資料をご覧ください。

研究開発の知見をまとめた研究報告、研究成果発表会要旨集や技術情報を掲載した月刊広報誌「TIRI News」があります。これらの情報は、都産技研ホームページからもご覧いただけます。ホームページ掲載の技術シーズ集電子版では、Ctrl キーを押しながら文献・資料の URL をクリックすると文献・資料をご覧いただけます。

研究報告； <https://www.iri-tokyo.jp/site/houkoku/>

研究成果発表会要旨集； <https://www.iri-tokyo.jp/site/seika/>

TIRI News； <https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/>

なお、共同研究、受託研究の実施についてのご相談等は、各シーズに記載の電話または E-mail で研究員にお問い合わせください。

## 【製品開発支援メニューのご利用について】

▶ **共同研究**：都産技研と企業、大学、他の試験研究機関などと協力し、それぞれがもつ技術とノウハウを融合して、応用研究や一歩進んだ技術の事業化・製品化に向けた実用研究を共同で推進します。研究経費は双方が分担します。募集は 4 月上旬と 9 月上旬の年 2 回行います。都産技研ホームページ、TIRI News、メールニュースなどでお知らせします。都産技研研究員と研究内容・計画等を十分ご相談の上、お申し込みください。

募集・申込：開発企画室 ☎ 03-5530-2528

▶ **受託研究**：受託研究は企業からの委託に基づいて都産技研が短期の研究・調査を行います。受託研究の受付は常時行っており、企業の緊急な技術課題に対して即応できるという特徴があります。研究費は企業の負担となりますが、非公開が原則となっており、秘密保持性の高いことも本研究の特徴の一つです。都産技研研究員と研究内容等を十分ご相談の上、お申し込みください。

申込：開発企画室 ☎ 03-5530-2528

▶ **オーダーメイド開発支援**：製品化のための設計・試作・評価など開発要素の強いニーズに応え、お客さまの技術課題の解決に向けて技術的な支援を行います。受付は随時行っています。

▶ **依頼試験**：製品、部品、材料などについて試験、測定、分析等を実施します。ご希望のお客さまには成績証明書を発行いたします。試験結果に基づいて、技術開発、製品開発、品質改善および事故品の原因究明などの技術的なアドバイスも行います。

▶ **機器利用**：お客様自身でご利用いただけるさまざまな試験機器をご用意しています。製品や材料等の試作、測定、分析にご利用ください。なお、ご要望によって機器の使用法や試験データの読み方などのアドバイスも行います。

・オーダーメイド開発支援、依頼試験・機器利用についてのご相談・お申し込みは下記にご連絡ください。

本部（グループ共通）	総合支援窓口	☎ 03-5530-2140
東京ロボット産業支援プラザ	ロボット企画グループ	☎ 03-5530-2558
城東支所	技術支援係	☎ 03-5680-4632
墨田支所	生活技術開発セクター	☎ 03-3624-3731(代表)
城南支所	技術支援係	☎ 03-3733-6233
多摩テクノプラザ	総合支援課	☎ 042-500-2300(代表)

# 移動用プラットホーム（T型ロボットベース）の開発と応用事例

都産技研が開発してきた T 型ロボットベースを更に改良することで、室内にある段差や傾斜などの不整地への対応を可能としました。改良 T 型ロボットベースを駆動部に採用した案内型ロボットを応用例として試作し、ロボットの踏破性についてソフトウェア上で検討しました。

## 本技術の内容・特徴

T 型ロボットベースに図 1 に示す構造を取り入れ不整地への対応を可能にしました。また、本技術は国際特許に出願中です(PCT/JP2016/059352)。案内ロボットの筐体が搭載されることを想定し、重心位置を変更したモデルをソフトウェア上で作成し、最大重心高さで段差 10[mm]、傾斜 8[°]まで踏破できる性能があることを確認しました[図 2 を参照]。T 型ロボットベースは、案内ロボットの筐体を搭載することを想定して開発しているため、センサ類を組み込むことで図 4 に示す案内ロボットなどの駆動部に用いることができます。

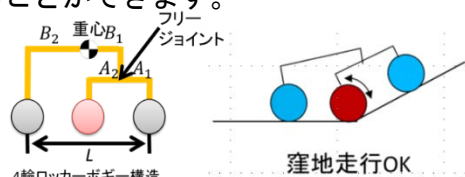


図 1. ロッカーボギー構造の原理

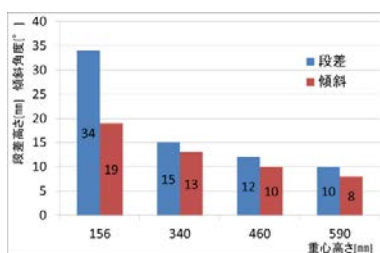


図 2. T 型ロボットベースの性能(段差・傾斜)



図 3. T 型ロボットベース



図 4. T 型ロボットベースを用いた案内ロボット

## 従来技術に比べての優位性

- ① 段差および傾斜の踏破が向上
- ② ロッカーボギー構造の形状を工夫することで安定した走行が可能
- ③ 無料ソフトウェアでの開発環境

## 予想される効果・応用分野

- ① 室内でサービスを行うロボットの駆動部としての使用(案内や介護など)
- ② 段差(点字ブロック等)がある室内での使用
- ③ バリアフリーに対応した傾斜がある室内等での使用

## 提供できる支援方法

- ロボット産業支援プラザを拠点としたロボット産業活性化支援
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

PCT/JP2016/059352

### ➤ 文献資料

[1] 小林 他： TIRIクロスミーティング 2016 要旨集, p.9  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3945.pdf>

所属： ロボット開発セクター

担当： 小林 祐介

T e l： 03-5530-2706

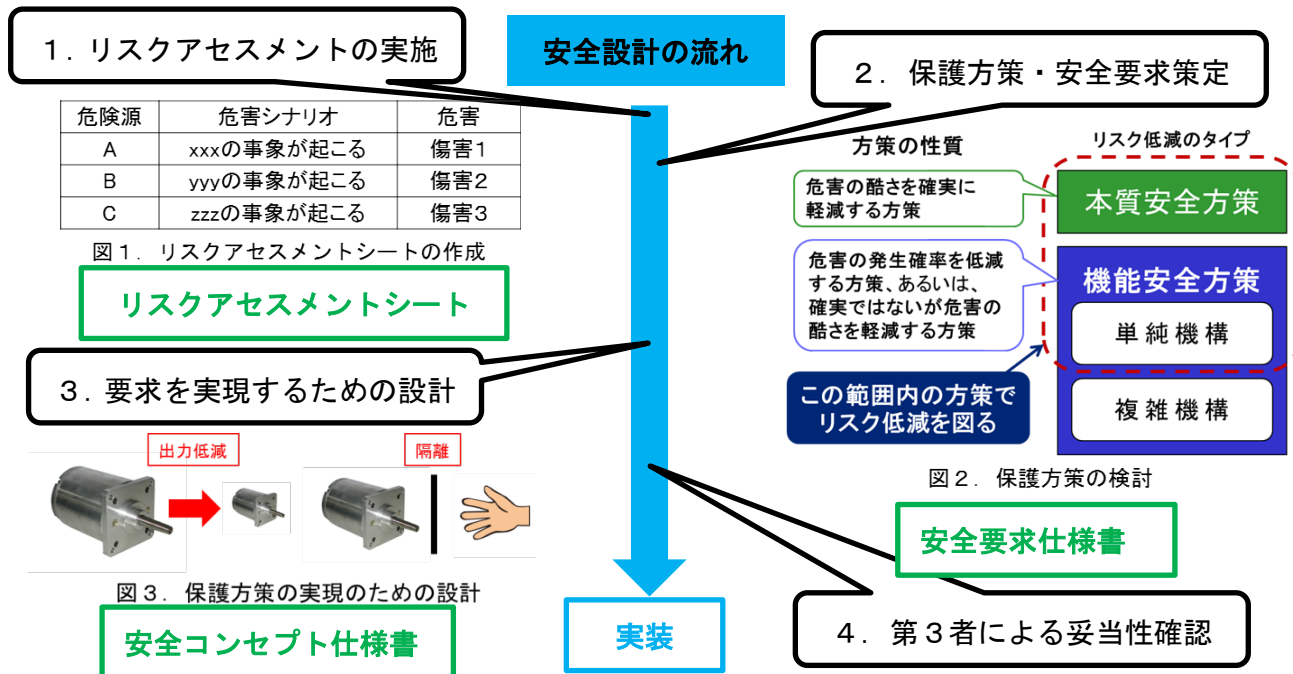
E-mail： kobayashi.yusuke@iri-tokyo.jp

# 案内サービスロボットの安全認証取得への取り組み

案内サービスロボットの安全認証取得を目指して作成したリスクアセスメントシート、安全要求仕様書、安全コンセプト仕様書を用いて、お客様の認証取得支援を実施しています。

## 本技術の内容・特徴

ロボットの開発コンセプト：危険事象が生じても大きな危害に至らない → 本質安全方を重視



## 従来技術に比べての優位性

- 案内サービスロボットのリスクアセスメントに基づく安全設計
- 本質的安全設計をベースとし、設計と安全基準が紐づけされており、引用が容易

## 予想される効果・応用分野

- 自律移動型の生活支援ロボットの新規開発において、安全設計指針として活用可能
- リスクアセスメントのモデルケースとして参考にすることが可能
- ロボットに限らない機械類の安全性を確保した開発に応用可能

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

- 文献資料
  - [1] 森田：平成27年度都産技研研究成果発表会要旨集, p.119  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3776.pdf>
  - [2] 森田：移動作業型ロボット開発における安全性試験方法の選定：コンセプトの明確化、リスクアセスメント、試験方法選定の流れ、ロボティクス・メカトロニクス講演会講演概要集, 3A1-G06 (2014)

所属： ロボット開発セクター  
担当： 森田 裕介

TEL: 03-5530-2706  
E-mail: morita.yusuke@iri-tokyo.jp



# ロボット用自律移動ソフトウェア

屋内で運用する案内ロボット等への応用を想定して、ロボットが自律的に移動するためのソフトウェアを開発しています。

## 本技術の内容・特徴

車輪移動機構を有するロボットを自律的に走行させるため、以下のような機能を備えています。

- 計測データに基づく地図の構築
- ロボット自らの位置の推定（自己位置推定）
- 目的地までの経路の決定（経路計画）
- 経路に沿った移動制御（経路追従制御）
- 地図にない障害物の出現に応じた速度の低減

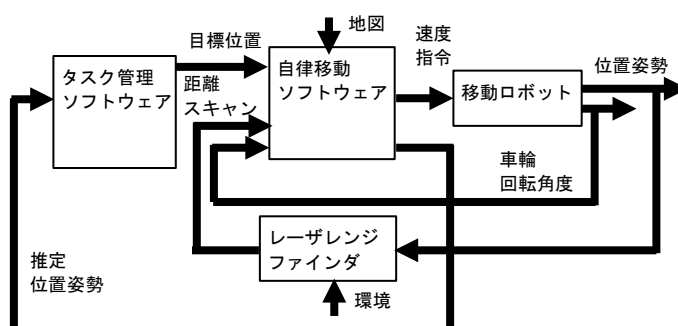


図 1. 自律移動のシステムの構成

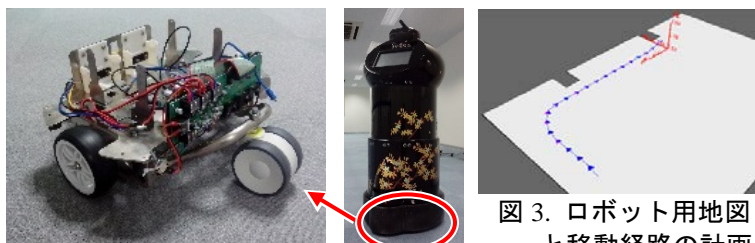


図 3. ロボット用地図と移動経路の計画

図 2. 対象とするロボットの移動機構の例

対向する 2 輪を独立に駆動するロボットベース  
(都産技研において開発した T 型ロボットベース。  
共同研究先企業により製品化)

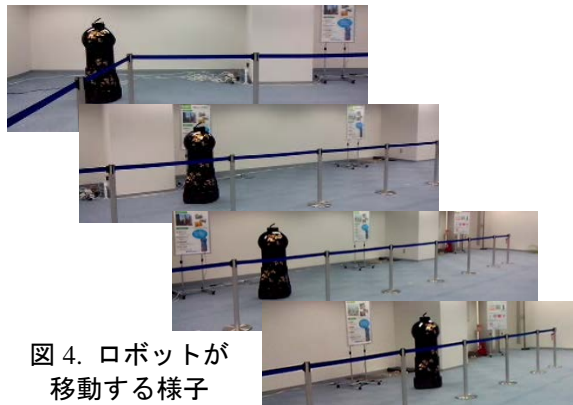


図 4. ロボットが移動する様子

## 従来技術に比べての優位性

- ① コンポーネント化されたソフトウェア  
(産総研開発の RT ミドルウェアを利用)
- ② 施設内の先導案内に応用可能

## 予想される効果・応用分野

- ① 屋内（博物館、商業施設等）での案内
- ② 屋内の監視（移動するカメラ台）
- ③ 屋内での物品の運搬

## 提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 文献資料

[1] 佐々木：平成 27 年度都産技研研究成果発表  
会要旨集, p.118

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3775.pdf>

所属： ロボット開発セクター

担当： 佐々木 智典

T e l： 03-5530-2706

E-mail： sasaki.akinori@iri-tokyo.jp

## 低コスト・高耐久性のガス電子増幅器用穴あけ電極の開発

従来のガス電子増幅器(GEM)用穴あき電極に低温焼結セラミックス(LTCC)を用いることで、高耐久・低コストの GEM 用穴あき電極を開発しました。

### 本技術の内容・特徴

#### 『耐久性』

- ・耐放電特性：耐アーク放電特性に優れる材料の採用 → 低温焼結セラミックスの採用（表 1）
- ・ガス劣化抑制：放出ガスの少ない材料の採用 → 放出ガス量が従来の 1/2 以下（図 1）

#### 『低コスト』

- ・穴あけ工程におけるフォトリソグラフィから抜き加工への工程変更  
→ 増幅率：従来と同等（図 2）

表 1. 絶縁材料に用いられる物質の耐アーク放電特性と耐絶縁性

	LTCC（開発品）	液晶プラスチック（従来品）	ポリイミド（従来品）
耐アーク放電特性（秒）	>300	186	135
耐絶縁性（kV/mm）	>16.7	37	230

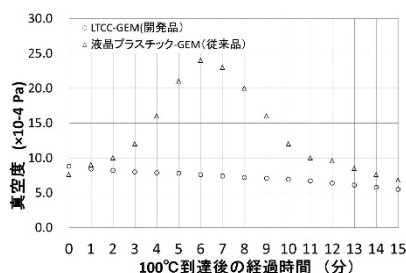
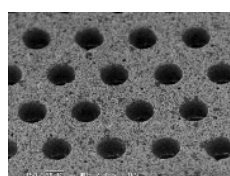
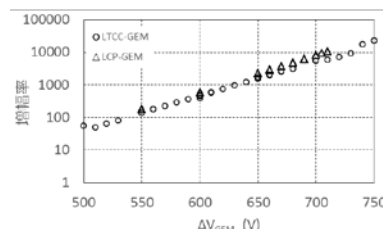


図 1. ガス放出量の比較



開発品の外観



増幅率の比較

図 2. 穴あけ電極の外観（左）と増幅率の比較（右）

### 従来技術に比べての優位性

- ① 耐放電特性：耐アーク放電特性
- ② 低コスト：高価な工程の削除
- ③ ガス劣化の低減：放出ガス抑制効果

### 予想される効果・応用分野

- ① 素粒子物理学実験用放射線検出器
- ② 非破壊検査向け放射線検出器への応用
- ③ 放射線医療向け放射線検出器への応用

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2016-172301

#### ➤ 文献資料

[1] 小宮:TIRIクロスミーティング 2016 要旨集, p.97  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3887.pdf>

所属：電気電子技術グループ <本部>

担当：小宮 一毅

T e l：03-5530-2560

E-mail：komiya.kazuki@iri-tokyo.jp

# 摩擦攪拌点接合 (FSSW) による工具鋼とチタンとの異材接合

摩擦攪拌接合法 (FSW) を用いて、接合部への入熱量と生成組織を制御することにより、熱処理した工具鋼と工業用純チタンの直接点接合を達成しました。

## 本技術の内容・特徴

摩擦攪拌接合 (重ね点接合) を熱処理済工具鋼の異種金属接合に適用 (図 1)

ツール形状と接合条件の最適化により、接合界面組織は高靱性組織に

脆弱な反応層厚さを 300nm 未満まで抑制し、母材組織は維持 (図 2)

さらに工具鋼への摩擦攪拌処理 (FSP) により、焼入れ組織の部分微細化と高靱性化が可能 (図 3)

摩擦攪拌接合装置 (2D-FSW)

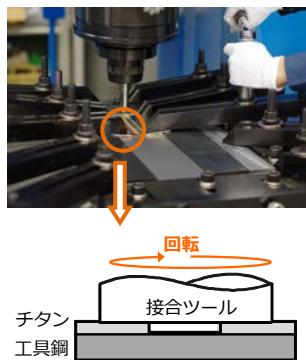


図 1. 摩擦攪拌接合法 (FSW) による点接合 (FSSW)

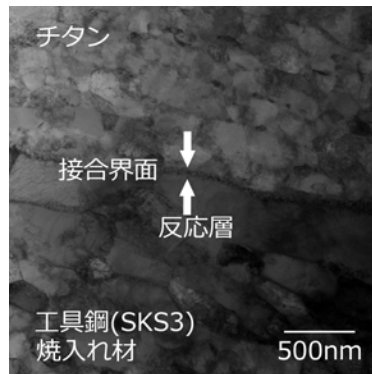
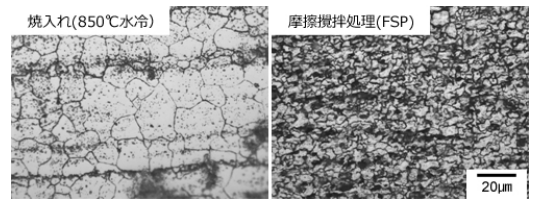


図 2. チタンと工具鋼 (SKS3) との接合界面の TEM 像



適用プロセス	オーステナイト結晶粒径, μm	
	S45C	SKS3
850°C焼入れ	8.4	13.6
摩擦攪拌処理	3.4	3.6

図 3. 摩擦攪拌処理 (FSP) による鉄鋼のオーステナイト結晶粒の微細化効果

## 従来技術に比べての優位性

- ① 高強度合金異材接合部の靱性向上
- ② 直接接合での強度向上とハイブリッド金属材料化
- ③ FSW/FSP 併用による熱処理工程の削減

## 予想される効果・応用分野

- ① 異種金属のボルト締結部置換によるコスト削減
- ② 導電性・密着性の確保による性能向上
- ③ 不可能だった異種金属継手の実現

## 提供できる支援方法

- オーダーメイド開発支援
- 共同研究
- 技術相談

## 知財関連の状況、文献・資料

### 文献資料

- [1] M. Aonuma et al., Processing and Fabrication of Advanced Materials - XXIV, p.394-398 (2015)
- [2] 青沼 他：溶接学会全国大会講演概要 No.98, P.64-65 (2016)

所属： 機械技術グループ <本部>

担当： 青沼 昌幸

Tel: 03-5530-2570

E-mail: aonuma.masayuki@iri-tokyo.jp

## 高齢者の音声聴取改善に適したスピーカシステムの開発

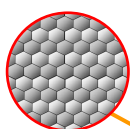
高齢者（難聴者）との対話時に卓上に設置することで、難聴者が補聴器などを用意しなくても明瞭な音声を享受できるスピーカシステムの開発を行いました。

### 本技術の内容・特徴

新たなスピーカユニット、エンクロージャなどの開発を行い、中等度難聴者まで音声聴取が可能となるスピーカシステムを製品化しました。

#### ハニカムフラットスピーカユニット

歪の少ない音声を再生可能  
主に**母音の音声明瞭度が改善**



#### ホーン構造エンクロージャ

子音の認識に重要な周波数成分を増幅  
**子音の音声明瞭度が改善**

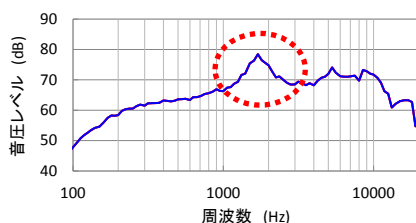


図 周波数特性測定結果

COMMUNICATION SUPPORT SYSTEM  
**COMUOON®**



GOOD DESIGN AWARD 2014  
**BEST 100**



#### 共同研究先企業

ユニバーサル・サウンドデザイン株式会社  
<http://u-s-d.co.jp/>

### 従来技術に比べての優位性

- ① ハニカムフラットスピーカユニット、ホーン構造エンクロージャなどの開発により、歪が少なく明瞭な音声を再生可能
- ② 難聴者が補聴器などの聴取補助装置を用意しなくても、明瞭な音声が聴取可能
- ③ 中等度難聴者までの音声聴取が可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 既存のスピーカシステムからの置き換えによる難聴者の聴こえ改善（テレビ、ラジオ、音声案内システムなど）
- ② 補聴器の聴こえ改善

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

### 知財関連の状況、文献・資料

#### 文献資料

- [1] 服部 他：難聴者の音声聴取に適したスピーカシステムの開発，日本福祉工学会第19回学術講演会論文集，p.77-78 (2015)
- [2] 野田 他：難聴支援スピーカーComuoon®の有用性，耳鼻と臨床，Vol.61, No.4, p.140-147 (2015).

所属： 光音技術グループ <本部>

担当： 服部 遊

Te l： 03-5530-2580

E-mail： [hattori.asobu@iri-tokyo.jp](mailto:hattori.asobu@iri-tokyo.jp)

# 亜鉛めっき用クロムフリー耐食性化成皮膜の開発

バナジウムを用いた亜鉛めっき用化成処理液成分のうち、皮膜形成に関わる成分を見だし、処理液組成の最適化により3価クロム系と同等程度の耐食性を実現しました。

## 本技術の内容・特徴

- (1) 亜鉛めっき上のバナジウム系化成皮膜 : 三酸化バナジウム ( $V_2O_3$ ) を主体とする皮膜
- (2) 化成処理液成分の役割 : 硝酸ナトリウム ( $NaNO_3$ ) が皮膜形成に関与
- (3) 耐食性向上の検討 : 硝酸ナトリウム濃度の最適化により3価クロム系と同等程度の耐食性を実現

表 1. 従来品と開発品の比較

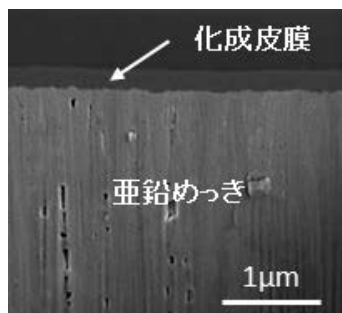




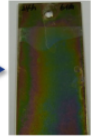

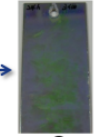
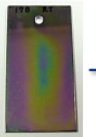



図 1. 断面観察 (FIB-SEM)

	6価クロム系	3価クロム系	バナジウム系																																
処理液	 RoHS規制 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(mol/L)</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>CrO_3</math></td> <td>0.100</td> <td rowspan="3">1.0</td> </tr> <tr> <td><math>H_2SO_4</math></td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td><math>HNO_3</math></td> <td>0.016</td> </tr> </tbody> </table>		(mol/L)	pH	$CrO_3$	0.100	1.0	$H_2SO_4$	0.005	$HNO_3$	0.016	 代替技術として実用化 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(mol/L)</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>CrCl_3</math></td> <td>0.316</td> <td rowspan="4">2.0</td> </tr> <tr> <td><math>NaNO_3</math></td> <td>1.177</td> </tr> <tr> <td>Malonic acid</td> <td>0.300</td> </tr> <tr> <td><math>Co(NO_3)_2</math></td> <td>0.016</td> </tr> </tbody> </table>		(mol/L)	pH	$CrCl_3$	0.316	2.0	$NaNO_3$	1.177	Malonic acid	0.300	$Co(NO_3)_2$	0.016	 本研究による開発品 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(mol/L)</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>NaVO_3</math></td> <td>0.016</td> <td rowspan="3">2.0</td> </tr> <tr> <td><math>NaNO_3</math></td> <td>3.357</td> </tr> <tr> <td>Malonic acid</td> <td>0.077</td> </tr> </tbody> </table>		(mol/L)	pH	$NaVO_3$	0.016	2.0	$NaNO_3$	3.357	Malonic acid	0.077
		(mol/L)	pH																																
$CrO_3$	0.100	1.0																																	
$H_2SO_4$	0.005																																		
$HNO_3$	0.016																																		
	(mol/L)	pH																																	
$CrCl_3$	0.316	2.0																																	
$NaNO_3$	1.177																																		
Malonic acid	0.300																																		
$Co(NO_3)_2$	0.016																																		
	(mol/L)	pH																																	
$NaVO_3$	0.016	2.0																																	
$NaNO_3$	3.357																																		
Malonic acid	0.077																																		
化成皮膜	 → SST 24h →  ◎	 → SST 24h →  ○	 → SST 24h →  ○																																

SST: 中性塩水噴霧試験 (JIS H8502)

## 従来技術に比べての優位性

- ① 亜鉛めっきの表面に耐食性に優れた化成皮膜を形成するクロムフリー化成処理方法
- ② 亜鉛めっきを化成処理液に浸漬するという従来と同様の方法でクロムフリー化成皮膜の形成が可能

## 予想される効果・応用分野

- ① バナジウム系化成皮膜の特性を具体的に示すことで、クロムフリー化成皮膜の製品開発や競争力向上に寄与
- ② 化成処理技術に関わる金属素材業界、めっき業界、薬剤業界などへのクロムフリー技術としての提案

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特開 2015-48513

### ➤ 文献資料

[1] 浦崎 他：都産技研研究報告, No. 11, p.102-103 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4475.pdf>

所属： 表面・化学技術グループ <本部>

担当： 浦崎 香織里

Tel: 03-5530-2630

E-mail: urasaki.kaori@iri-tokyo.jp

# セラミックス材へのフッ素イオン注入による表面改質

セラミックス材（炭素材）の表面へフッ素イオンを注入することで表面改質を行い、機能性（離型性）を付与しました。

## 本技術の内容・特徴

基材としてガラス状炭素（GC）を用い、その研磨したGC基板表面に離型性を付与するため、F<sup>+</sup>イオン注入による表面改質を行いました。

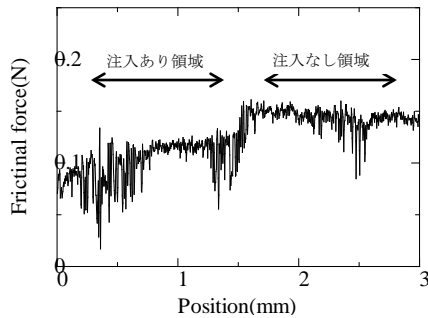


図 1. 摩擦力測定結果

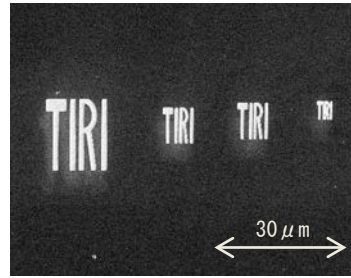


図 2. GC 微細金型

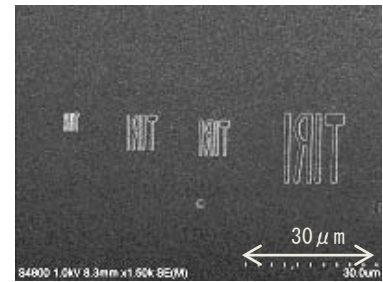


図 3. 転写物の SEM 像

GC 基板に F<sup>+</sup>イオンを注入（照射量  $1 \times 10^{17}$  ion/cm<sup>2</sup>）後、スクラッチ試験機による摩擦力の測定より(図 1)、注入あり領域では注入なし領域に比べ摩擦係数が減少していることがわかりました。線幅が約 1000nm, 500nm および 300nm の金型で、離型性があり、転写が可能となりました(図 2,3)。

## 従来技術に比べての優位性

- ① 従来の潤滑剤などの塗布なしに離型性の付与が可能
- ② 従来の離型膜を形成する方法でもないため、膜の剥がれ無し

## 予想される効果・応用分野

- ① 離型性付与が必要な微細なセラミック金型などへの応用
- ② 離型性膜がつけられない金型などへの応用

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特許第 5399034 号

### ➤ 文献資料

[1] 寺西 他：都産技研研究報告, No.9, p.82-83 (2014)

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/1140.pdf>

[2] Y. Teranishi et al., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, No.272, p.458-461 (2012)

所属： 表面・化学技術グループ <本部>

担当： 寺西 義一

T e l : 03-5530-2630

E-mail : teranishi.yoshikazu@iri-tokyo.jp

## 酵素分解イオン液体法によるセルロース抽出の高効率化

キノコの持つリグニン分解能およびイオン液体のセルロース溶解性能を組み合わせることにより、リグノセルロースからのセルロース抽出の高効率化に成功しました。

### 本技術の内容・特徴

木材などのリグノセルロースは食物と競合しないバイオエタノール原料として注目されています。しかしリグノセルロース中のセルロースはリグニンに覆われているため、適切な糖化前処理が必要です。本研究ではキノコ（白色腐朽菌）の酵素が持つリグニンの分解能力を利用し、イオン液体法によるセルロース抽出の高効率化を目指しました。

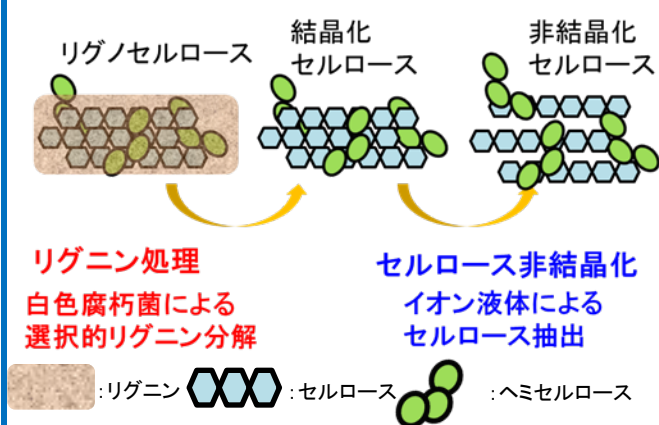


図1. 酵素分解イオン液体法の概要

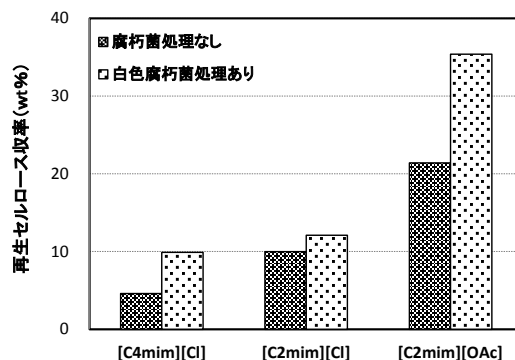


図2. 白色腐朽菌処理による再生セルロース収率の違い

白色腐朽菌で処理した木材からの再生セルロース収率は、いずれのイオン液体を用いた場合も高くなることを見出されました。

### 従来技術に比べての優位性

- ① 難分解性のリグニンをキノコが持つ酵素により分解することが可能
- ② リグニン分解を行うことにより、イオン液体法によるセルロース抽出の効率が向上

### 予想される効果・応用分野

- ① リグノセルロースからのバイオエタノール製造の糖化前処理技術への展開
- ② リグノセルロースからの有用物質創出技術への応用
- ③ ほだ木、廃菌床などの有効利用

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特開 2014-147383

#### ➤ 文献資料

[1] 濱野 他：都産技研研究報告，No.11，p.106-107 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4477.pdf>

所属： 環境技術グループ <本部>

担当： 濱野 智子

Te l： 03-5530-2660

E-mail： hamano.tomoko@iri-tokyo.jp

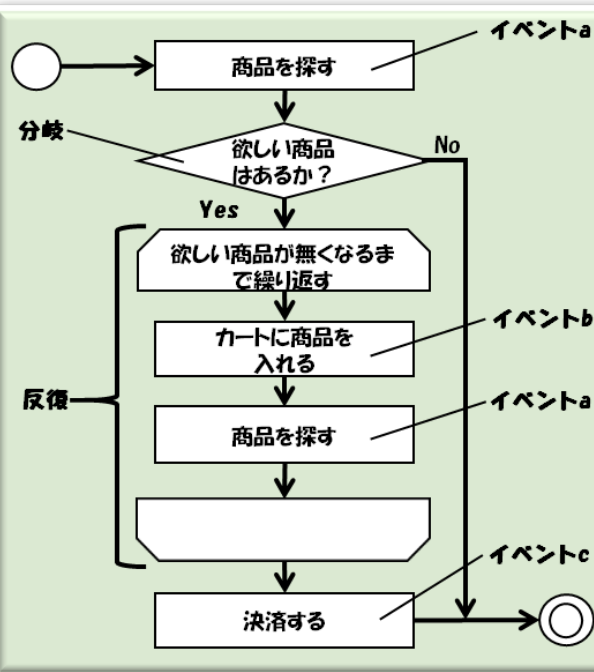
## シャフル表現によるWebシステム動作系列の記述

シャフル表現を利用して、システムの動作系列の「ルール」を記述する手法を開発しました。本手法を用いることで、従来の手法では困難であった非同期並行的な動作を記述できます。

### 本技術の内容・特徴

- (1) 積 (順接)  
 $(ab) \cdot (cd) = \{abcd\}$
- (2) 和 (分岐)  
 $(ab) | (cd) = \{ab, cd\}$
- (3) 閉包 (反復)  
 $(ab)^* = \{\varepsilon, ab, ab \cdot ab, ab \cdot ab \cdot ab, \dots\}$
- (4) シャフル (2個の並行性)  
 $(ab) \odot (cd) = \{abcd, acbd, cabd, acdb, cadb, cdab\}$
- (5) シャフル閉包 (任意個の並行性)  
 $(ab)^\otimes = \{\varepsilon, ab, ab \odot ab, ab \odot ab \odot ab, \dots\}$

同時アクセスを認めない (正規表現)  
 $(a | (a(ba)^*c))^*$   
 同時アクセスを認める場合 (シャフル表現)  
 $(a | (a(ba)^*c))^\otimes$



### 従来技術に比べての優位性

- ① 非同期並行的な動作を記述可能
- ② 明解で簡易な文法 (正規表現と同等)

### 予想される効果・応用分野

- ① アクセス解析ツールの高度化
- ② セキュリティ監視ツールの高度化
- ③ ソフトウェア仕様記述への応用

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 阿部：シャフル表現による非同期イベント系列の形式的記述，平成 27 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2015)
- [2] 阿部：シャフル表現による Web システム動作系列の記述，第 7 回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会 (2015)

所属： 情報技術グループ <本部>  
 担当： 阿部 真也

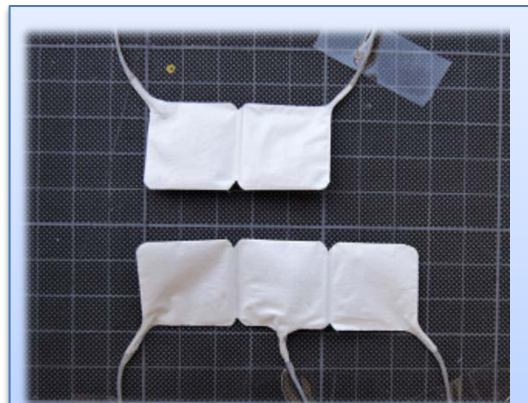
Te l: 03-5530-2540  
 E-mail: abe.shinya@iri-tokyo.jp



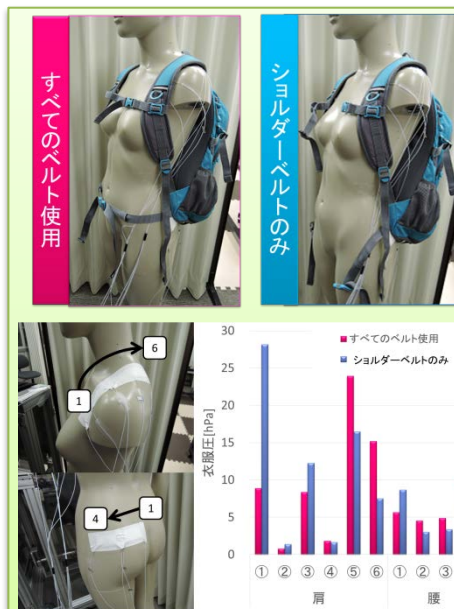
## 衣服圧測定手法の応用による背負い圧測定方法の検討

「ものを背負った時の人体への負荷」や「背負い心地」を数値化するため、背負う製品により人体へかかる圧力の測定方法を検討しました。

### 本技術の内容・特徴



上図 作製した 25 mm 角角丸の多連センサストレッチ製品の衣服圧測定装置で用いることができ、同じ手法で測定可能。



【測定事例】  
例えば、リュックサックの背負い方の違い等を、圧力により、可視化できます。

左図：センサ位置  
右図：背負い圧結果

### 従来技術に比べての優位性

- ① 様々な身の回りの生活用品により、人体にかかる圧力測定が可能
- ② センサの形状を工夫することで、連続した点における測定が可能
- ③ 身の回り品を身に付けた際に、人体に与える程度の微小圧力の測定が可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 生活用品の開発時の性能評価
- ② 雑貨品の高付加価値化に寄与

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 機器利用
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

[1] 菅谷 他：都産技研研究報告, No.10, p.102-103 (2015)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/1199.pdf>

所属：生活技術開発セクター <墨田支所>  
担当：菅谷 紘子

Te l：03-3624-3731  
E-mail：sugatani.hiroko@iri-tokyo.jp

## 生活環境におけるにおい評価

においの質や強さを数値化できるにおい識別装置を使って、サンプル間の比較やクレーム品のおい強さの違いを客観的に評価することができます。

### 本技術の内容・特徴

#### □衣料用柔軟仕上げ剤（柔軟剤）の評価

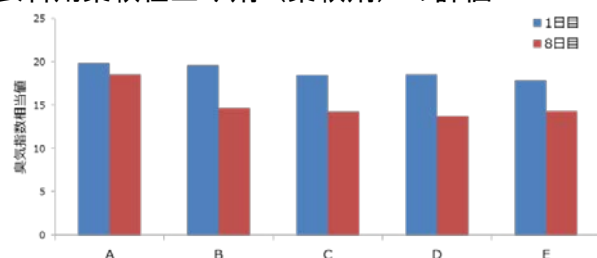


図 1. タオルに付加したにおいの強さの比較

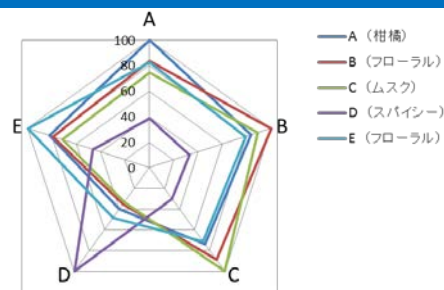


図 2. 柔軟剤同士のおいの質の比較

タオルに付加するにおいの強さの違いにおいの持続性を評価可能。また、においに質を比較することで類似性や特徴性の視覚化が可能

#### □官能検査との相関性

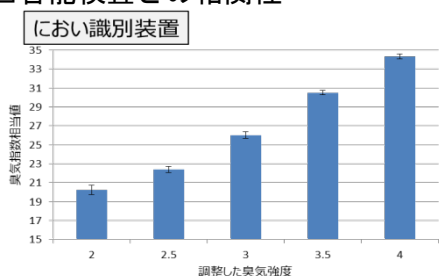



図 3. 酢酸エチルを使ったにおい識別装置と官能検査のにおいの強さの比較

におい識別装置と官能検査のにおい強度に関する相関性を確認  
  
 官能検査に類似した測定結果が得られる可能性を示唆

### 従来技術に比べての優位性

- 1 おいを複合臭のまま評価でき、人間の感覚（嗅覚）に類似した測定結果が取得可能
- 2 模擬臭を使って製品の消臭性機能の評価が可能（ISOに準拠）
- 3 官能検査に比べて測定手順が簡易的

### 予想される効果・応用分野

- 1 サンプル間のおいの違いを可視化
- 2 製品の付加価値の評価が可能

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 依頼試験
- 機器利用
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 佐々木：平成 26 年都産技研研究成果発表会要旨集 p.72  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3660.pdf>
- [2] 佐々木：平成 28 年度第 29 回においかおり環境学会要旨集 p.97

所属：生活技術開発セクター <墨田支所>  
 担当：佐々木 直里

Te l: 03-3624-3731  
 E-mail: sasaki.naori@iri-tokyo.jp

## 天然繊維の有機導電加工と活用

天然繊維の有機導電加工により、繊維本来の特長を活かした導電性能を有する素材を開発し、新たな有機導電材料としての活用を検討しました。

### 本技術の内容・特徴

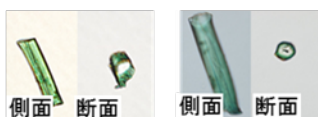
#### 【有機導電加工法の開発】

##### 加工概要

繊維に合成高分子を直接付加させる方法としてグラフト重合が知られているが、本研究では酸化重合によって天然繊維に導電性高分子(ポリアニリン)を直接付加させる方法を開発しました。

##### 製造したポリアニリン複合繊維

	開発品
導電性 (S/cm)	$10^0 \sim 10^{-3}$
屈曲性	柔軟
軽量性	軽い



顕微鏡観察結果  
(右：絹、左：綿)

#### 【スマートテキスタイルとしての活用】

##### 手袋を利用した心電計測



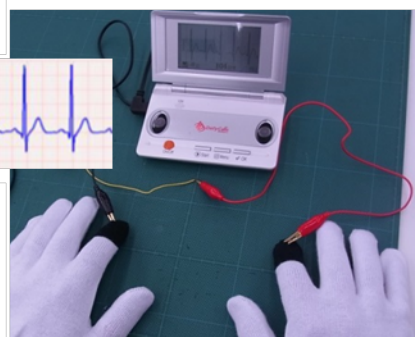
##### 《手袋》

指部分にポリアニリン複合繊維を使用したニット手袋を製作しました。

##### 《心電計測結果》



導電性ゲルを用いずとも心電図モニタリングが可能となりました。



### 従来技術に比べての優位性

- ① 親水性である天然繊維の有機導電加工法を開発
- ② 糸、紐、編物、織物など展開が可能
- ③ スマートテキスタイルへの応用が可能となる有機導電材料

### 予想される効果・応用分野

- ① 導電性素材開発及び利用による、他事業とのシナジー効果
- ② スマートテキスタイルやウェアラブルなどの、成長が期待される分野

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2016-068938

#### ➤ 文献資料

[1] 添田 他：都産技研研究報告, No.11, p.114-115 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4481.pdf>

所属：生活技術開発セクター <墨田支所>

担当：添田 心

Tel: 03-3624-3731

E-mail: soeda.shin@iri-tokyo.jp

## 3次元画像からの空隙率測定方法の開発

X線CT装置を用いて、試料を非破壊で撮像後に、試料の空隙を自動で測定する方法を開発しました。

### 本技術の内容・特徴

基板上的のはんだの空隙や研磨パッド中の空隙に対応（図1）  
空隙には独立空隙・連続空隙が存在（図2）  
どちらの空隙についても、自動で空隙の計数や体積の測定等が可能（図3）

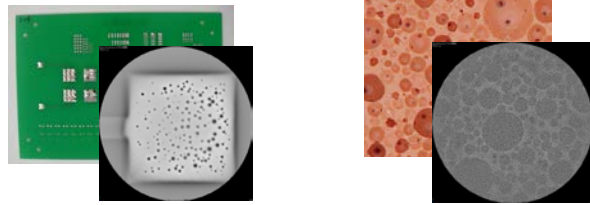


図1. 基板上的のはんだの空隙(左)と研磨パッド中の空隙(右)

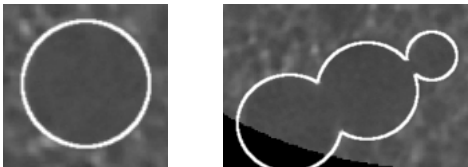


図2. 独立空隙(左)と連続空隙(右)の例  
空隙を白線で囲っている

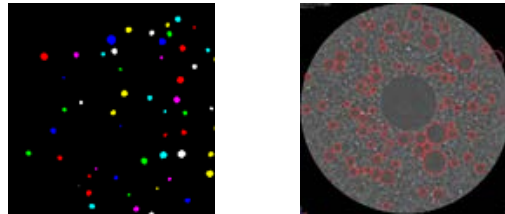


図3. はんだの空隙に対する測定例(左)(色で区別)と  
研磨パッド中の空隙の測定例(右)(赤丸で囲い)

### 従来技術に比べての優位性

- ① 独立空隙・連続空隙を区別して計測可能
- ② 非破壊で測定可能
- ③ 自動で測定可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 素材開発：新素材の性能評価を正確に行うことが可能⇒新素材の開発効率向上
- ② 電子機器：はんだ中の空隙率を測定することで、電子機器の品質を判断可能⇒電子製品の長寿命化

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2016-112634

#### ➤ 文献資料

[1] 大平：都産技研研究報告, No.11, p.40-43 (2016)

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4457.pdf>

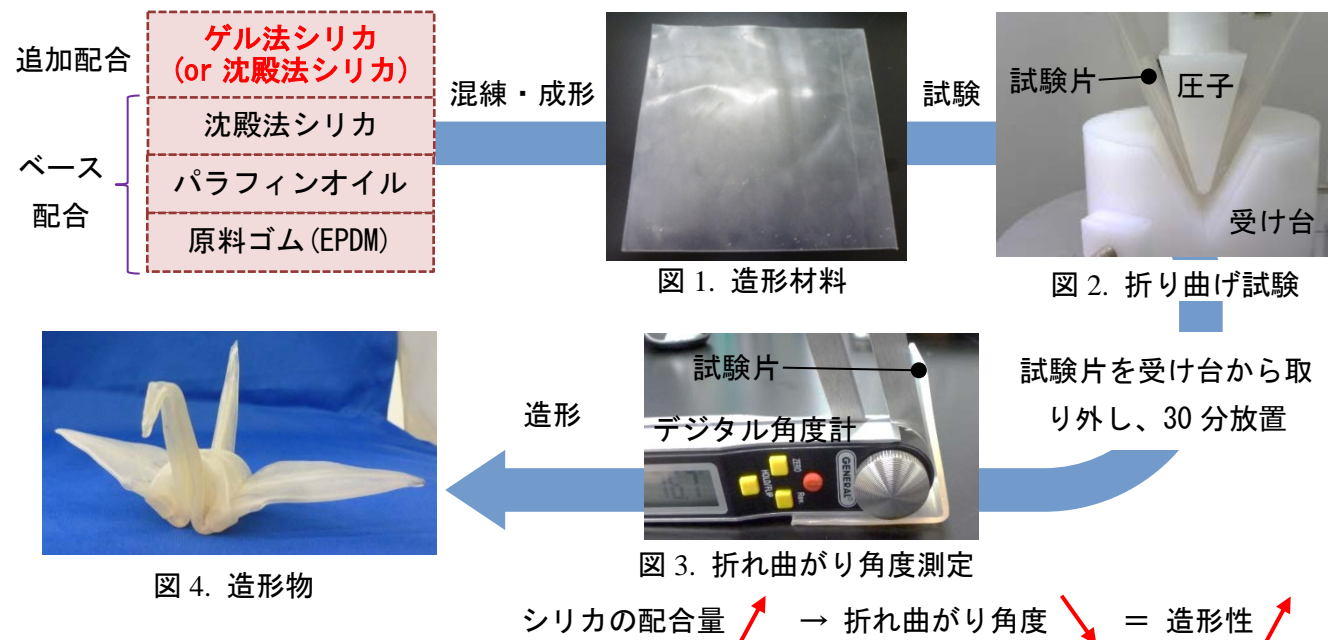
所属：生活技術開発セクター<墨田支所>  
担当：大平 倫宏

Tel: 03-3624-3731  
E-mail: ohira.norihiro@iri-tokyo.jp

## シリカを用いた新規造形材料の開発

原料ゴムにパラフィンオイルおよびシリカ（沈殿法シリカ、ゲル法シリカ）を配合し、柔らかくて形状変形容易な造形材料を開発しました。

### 本技術の内容・特徴



### 従来技術に比べての優位性

- ① 一般的なゴムと同等の硬さ（柔らかさ）
- ② 硬化処理しなくても形状を保持
- ③ 常温下で素手による造形が可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 防災救護分野(ソフトギブス等)
- ② 玩具分野
- ③ 芸術分野

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2015-172025

#### ➤ 文献資料

[1] 飛澤 他：第 27 回エラストマー討論会予稿集, p. 66

所属：生活技術開発セクター <墨田支所>

担当：飛澤 泰樹

Tel: 03-3624-3731

E-mail: tobusawa.taiki@iri-tokyo.jp

## 視線入力による雲台のパン・チルト制御手法の開発

人間の視覚特性・眼球運動特性を踏まえた、視線入力による雲台の遠隔制御手法を開発しました。遠隔制御システムへの実装による製品開発が期待されます。

### 本技術の内容・特徴



図 1. ナチュラル UI の発展・普及

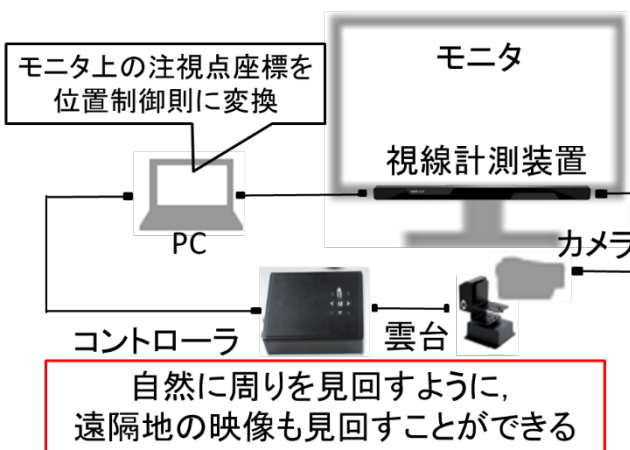


図 2. 開発したデモシステム

### 従来技術に比べての優位性

- ① 人間の視覚特性・眼球運動特性を反映した視線入力による雲台制御システム
- ② 人間特性への適合を生体計測により評価

### 予想される効果・応用分野

- ① ナチュラルユーザインタフェース
- ② 遠隔制御システム

### 提供できる支援方法

- 共同研究

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

[1] 大島 他: 人間工学, Vol. 52, No. Supplement, p.270-271 (2016)

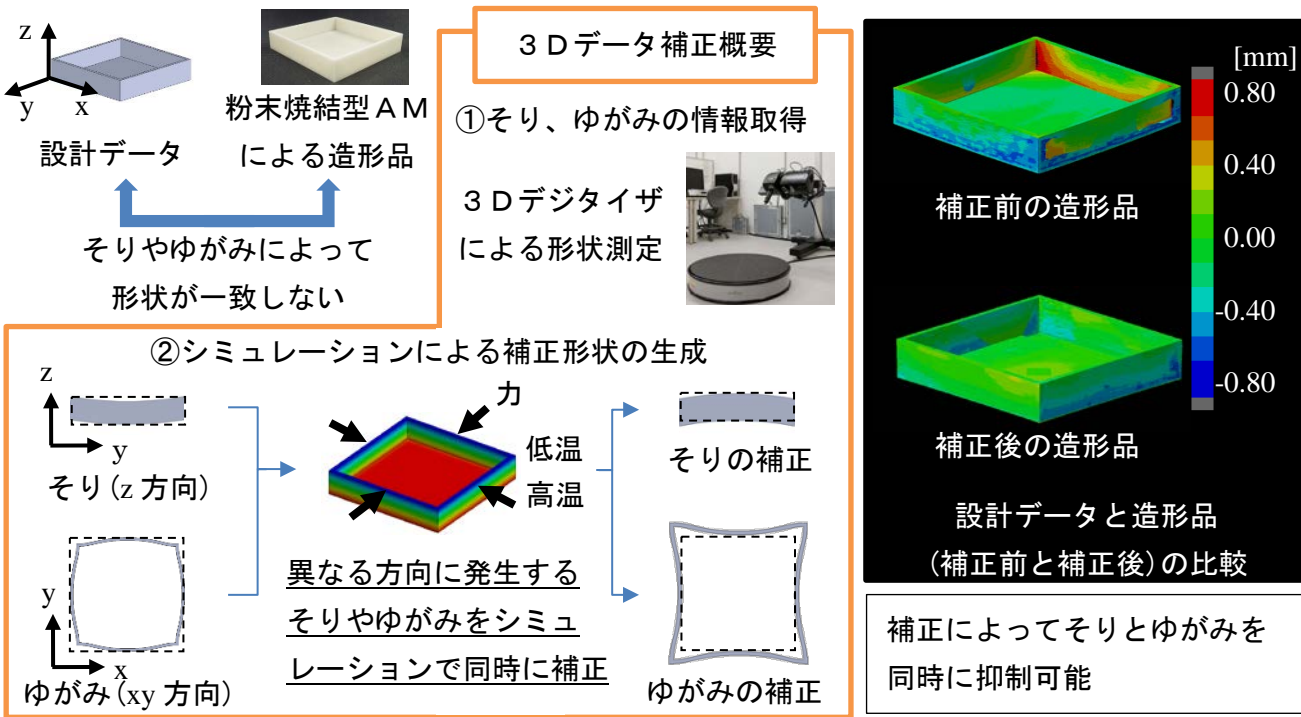
所属 : 生活技術開発セクター <墨田支所>  
担当 : 大島 浩幸

T e l : 03-3624-3731  
E-mail : ohshima.hiroyuki@iri-tokyo.jp

# 粉末焼結型AM技術における3Dデータ補正による寸法精度向上

造形時に発生するそりやゆがみに対して、3Dデータを逆変形させてから造形することで変形を打ち消し、寸法精度の向上を実現しました。

## 本技術の内容・特徴



## 従来技術に比べての優位性

- ① そりとゆがみを同時に抑制することが可能
- ② 計算による補正形状の生成のため、複雑な形状の生成が容易

## 予想される効果・応用分野

- ① 高精度な造形品による設計検証の高品質化
- ② 粉末焼結型AMを用いた実用製品の展開

## 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特願 2016-030300

### ➤ 文献資料

[1] 小林：2016年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，p.545-546

[2] 小林：都産技研研究報告，No.11，p.44-47 (2016)

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4458.pdf>

所属：3Dものづくりセクター <本部>

担当：小林 隆一

Tel：03-5530-2150

E-mail：kobayashi.ryuichi@iri-tokyo.jp

# 有機薄膜太陽電池用の新規 7 員環型フラーレン

7 員環型フラーレン誘導体のはじめてのデバイス応用を成功させ、市販材料 (PC<sub>61</sub>BM) より高い開放電圧を有することを証明しました。

## 本技術の内容・特徴

- 1). フラーレン C<sub>60</sub> に 7 員環骨格が隣接する構造の有機半導体材料 (7 員環型フラーレン誘導体) を開発し、高収率・高純度での合成が可能 (図 1)
- 2). 塗布型有機薄膜太陽電池へデバイス応用 (図 2・表 1)

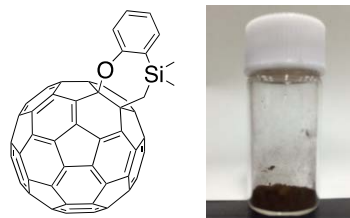


図 1. 7 員環型フラーレン誘導体

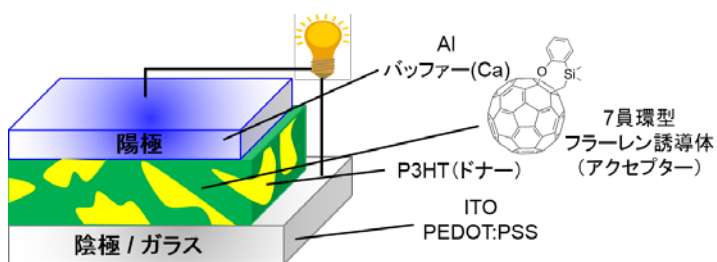


図 2. モデルデバイスの模式図 (上) 及び実物写真 (下)

表 1. 作製したデバイスの性能

°C	J <sub>sc</sub> (mA/cm <sup>2</sup> )	V <sub>oc</sub> (V)	FF	PCE (%)
rt	3.84	0.71	0.48	1.30
80	4.78	0.71	0.51	1.74
120	1.23	0.68	0.41	0.34

## 従来技術に比べての優位性

- ① 高い LUMO 準位
- ② 優れた開放電圧 V<sub>oc</sub>
- ③ 7 員環骨格に由来する特異性

## 予想される効果・応用分野

- ① 有機薄膜太陽電池
- ② 7 員環型フラーレン類似化合物への展開
- ③ 7 員環型類似化合物の有機半導体材料への応用

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 材料提供
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 文献資料

[1] 小汲 他：都産技研研究報告, No. 11, p.118-119 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4483.pdf>

所属： 先端材料開発セクター <本部>

担当： 小汲 佳祐

Tel: 03-5530-2646

E-mail: ogumi.keisuke@iri-tokyo.jp



## 有機物と無機系量子ドットの複合化技術

1nm程度の多孔質シリカ細孔内で、量子ドット(TiO<sub>2</sub>)が有機分子(DHN)と同程度のサイズであることを利用して両者の電荷移動を促進させ、可視光吸収を増大させました。

### 本技術の内容・特徴

太陽光の有効利用のため、可視光を吸収する光機能性材料の開発が期待されています。

多孔質シリカ<sup>[1]</sup>内で作製した酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)量子ドットを2,3-ジヒドロキシナフタレン(DHN)のベンゼン溶液に浸漬させ、複合体を形成しました<sup>[2]</sup>。TiO<sub>2</sub>量子ドットとDHNは、それぞれ単独では紫外光のみを吸収しますが、複合化によって3.1eV以下の可視光の吸収を得ることができました。

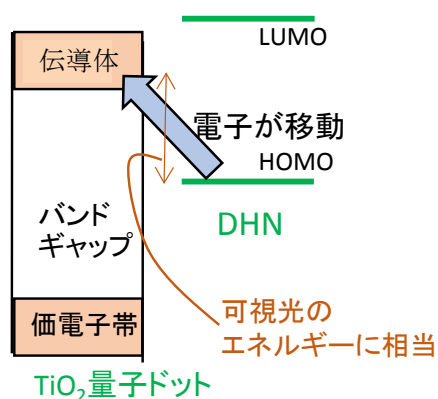


図1. 可視光吸収のプロセス

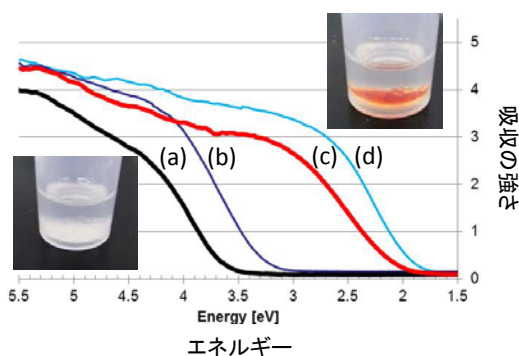


図2. TiO<sub>2</sub>量子ドットと有機分子-量子ドット複合体のUV-Vis スペクトル

### 従来技術に比べての優位性

- ① 複合効果で高効率な可視光吸収を付与
- ② 複合量子ドットの作製が容易
- ③ 安価な有機化合物が利用可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 可視光応答機能性材料
- ② 多孔質材(吸着材)と光触媒の複合による揮発性有機化合物(VOC)処理
- ③ 電極材料等への応用

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- 共同研究
- オーダーメイド試験

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2016-087522

#### ➤ 文献資料

[1] 今井 他：東京都地域結集型研究開発プログラム成果集, p.9-10 (2010)

[http://create.iri-tokyo.jp/results/seikasyu/theme\\_1\\_TIRI-JST%20seikashu\\_h18-21.pdf](http://create.iri-tokyo.jp/results/seikasyu/theme_1_TIRI-JST%20seikashu_h18-21.pdf)

[2] 藤巻 他：都産技研研究報告, No.11, p.120-121 (2016)

<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4484.pdf>

所属： 先端材料開発セクター <本部>

担当： 染川 正一

Tel: 03-5530-2646

E-mail: somekawa.shouichi@iri-tokyo.jp

## 低エネルギー光照射によるナノ粒子の凝集制御法

金属ナノ粒子分散体の光学特性の制御への要求に対して、粒子の凝集によるアプローチを試み、光照射による粒子の凝集の促進・制御法を提案します。

### 本技術の内容・特徴

局在プラズモン共鳴 (LSPR) の生じる光照射で金属ナノ粒子分散液の凝集を促進

凝集による分散液のユニークな透過・反射特性の変化

光照射時間による凝集度合の制御

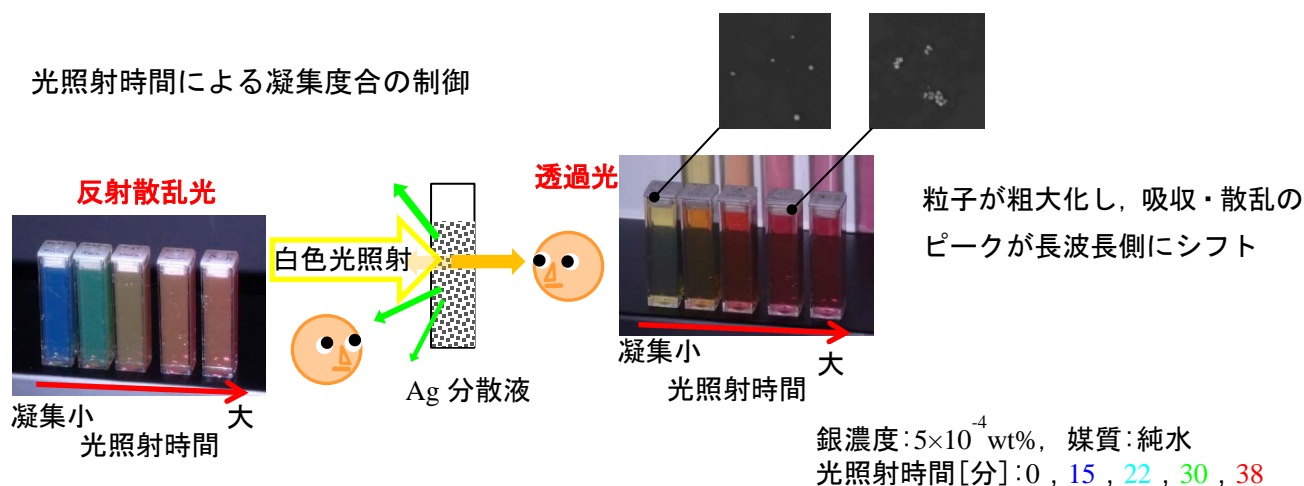


図 1. 凝集制御されたユニークな光学特性をもつ銀ナノ粒子分散

### 従来技術に比べての優位性

- ① 化学反応のないプロセス：光照射のみでの凝集
- ② 凝集時間の短縮：LSPR による強い双極子相互作用と散乱力の利用

### 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

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 知財関連

特願 2015-168867

#### ➤ 文献資料

- [1] 海老澤 他：第 76 回応用物理学会秋季学術講演会予稿集, 13p-PA2-11 (2015)
- [2] 海老澤 他：都産技研研究報告, No.11, p.116-117 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4482.pdf>
- [3] 山口 他：電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-15-13 (2016)

所属： 先端材料開発セクター <本部>

担当： 海老澤 瑞枝

Te l: 03-5530-2646

E-mail: ebisawa.mizue@iri-tokyo.jp

## ITO代替材料としての二酸化チタン系透明導電膜の開発

希少元素のインジウムを含まない新規透明導電膜のNbドーパナターゼ型TiO<sub>2</sub>について、低抵抗な薄膜をRFマグネトロンスパッタ法で成膜できるようになりました。

### 本技術の内容・特徴

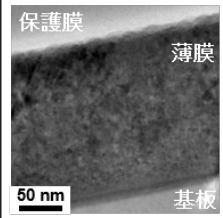
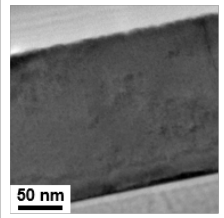
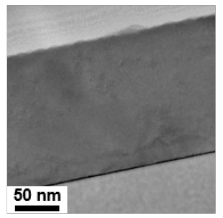
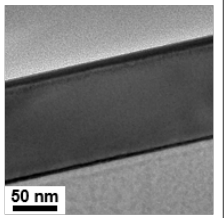
Nbドーパナターゼ型TiO<sub>2</sub> (TNO) : インジウムフリー、高い屈折率、化学的安定性などの特長

#### 【低抵抗な TNO 薄膜を得る方法】

従 来 → パルスレーザー堆積 (PLD) 法 (スケールアップは極めて困難)

本技術 → RF マグネトロンスパッタ法 (透明導電膜の工業的製法あり、大面積化可能)

表 1. TNO 透明導電膜の抵抗率の成膜条件による違いの比較

非晶質前駆体成膜法	RF マグネトロンスパッタリング法			(比較) PLD法
プロセス圧力 / Pa	1.00	0.75	0.50	0.05
抵抗率 / Ω cm	1.8 × 10 <sup>-3</sup>	9.2 × 10 <sup>-4</sup>	<b>5.8 × 10<sup>-4</sup></b>	5.7 × 10 <sup>-4</sup>
薄膜断面観察結果 (透過電子顕微鏡像)				

### 従来技術に比べての優位性

- ① プロセスの最適化により、均質・低抵抗な TNO 薄膜をスパッタ法で成膜  
→ 製品試作可能な面積での成膜
- ② 希少元素のインジウムを含まない  
→ ITO 代替による低コスト化
- ③ ITO より高い屈折率・化学的安定性  
→ ITO を適用不可能な用途への展開

### 予想される効果・応用分野

- ① 太陽電池
- ② 発光ダイオード
- ③ ディ스플레이

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 小川 : 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 予稿集
- [2] 小川 : 都産技研研究報告, No.11, p.122-123 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4485.pdf>
- [3] D. Ogawa et al., Physica Status Solidi A, submitted.

所属 : 先端材料開発セクター <本部>

担当 : 小川 大輔

T e l : 03-5530-2646

E-mail : ogawa.daisuke@iri-tokyo.jp

## 熱電対の不均質評価

「不均質」を評価する装置を開発することで、測定値エラーが起こった熱電対の事故解析やロット管理における製品製造の信頼性向上や開発などの支援が可能となりました。

### 本技術の内容・特徴



図 1. 不均質評価装置

産業現場で使用される熱電対は、様々な温度環境への使いまわしや、機械的ひずみを原因として測定値エラーが起こりがちです。主原因となる「不均質」を評価する装置を開発しました（図 1）。

実際の熱電対を評価した例（図 2）。小さな不均質も検出可能で JIS のクラス判定などに利用可能です。

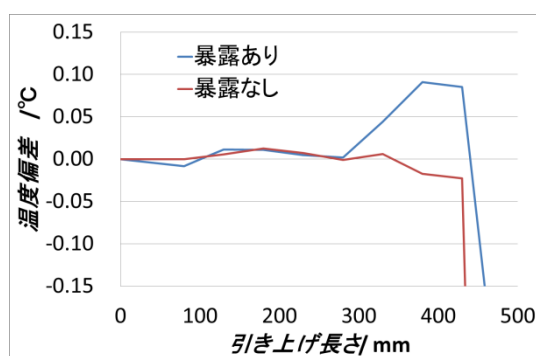


図 2. シース型 K 熱電対（400°C，48 時間暴露）の不均質評価

### 従来技術に比べての優位性

- ① 測定試験の実施：技術相談のみの対応から実際の測定試験が可能
- ② 事故品等の評価対応：実際に現場で使用している熱電対の不均質測定が可能
- ③ 様々な外径に対応：シース熱電対で外径～ $\phi 8$  mm まで不均質評価が可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 温度測定値エラーの特定
- ② 故障・事故の解析の実現
- ③ 標準器の管理等、信頼性向上

### 提供できる支援方法

- オーダーメイド開発支援
- 技術相談
- 共同研究

### 文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 高井 他：計測自動制御学会論文集 第 1 巻 第 4 号, p.82-92 (1965)
- [2] 田村 他：長崎総合科学大学紀要第 44 巻第 1 号, p.1-11

所属： 実証試験セクター <本部>

担当： 佐々木 正史

Te l: 03-5530-2193

E-mail: sasaki.masashi@iri-tokyo.jp

## 特殊温度計の開発と評価

JIS が制定されていないような特殊な温度計や、JIS はあるが規格外の温度計など、これまでになかった温度計の評価をすることで新製品の開発に繋がります。

### 本技術の内容・特徴

従来にない温度計を開発するには温度目盛の決定や各種特性の把握が必要となります。

#### ①温度定点・電気炉を用いた安定性評価

純物質の相転移点(融解や凝固)を利用し一定温度を実現する温度定点を用いて、安定性の評価が可能です。都産技研では、銀点(約 962°C)、銅点(約 1085°C)、コバルト炭素共晶点(1324°C)およびパラジウム炭素共晶点(1492°C)を保有しています。また、上記温度以外の任意温度での安定性や耐熱試験では、横型管状炉と校正された標準器を用いて評価を行います。

#### ②精密恒温槽を用いた温度目盛の決定

温度計は通常、電気信号や光信号の変化を温度に換算して使用されます。校正された参照となる温度計と精密な恒温槽を用いることで、温度と信号出力とのより細かな関係を把握し温度目盛を決定します。

#### ③オシロスコープ、高速度データロガーを用いた応答性評価

より小さな物や狭い場所の温度を測定するために、センサ部もより小型化されてきています。小さくなれば応答速度も速くなるため、その評価には測定間隔の速い装置が必要となります。



図 1. 温度と波長変化との関係を求めた「高精度型光ファイバー温度計」

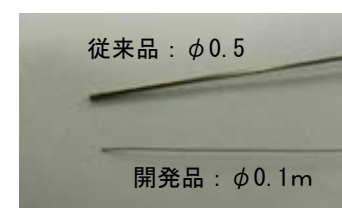


図 2. 曝露試験・応答性試験を行った「φ0.1 mm極細シース熱電対」

### 従来技術に比べての優位性

- ① 約 1324°C、1492°Cと従来にない高温度において再現性±20mK で開発品を評価
- ② 室温付近±1mK、100°Cで±3mK の安定性を持つ恒温槽で温度と信号出力の関係を把握

### 予想される効果・応用分野

- ① 従来ない手法の温度計開発での温度換算式の決定
- ② 長時間曝露による耐久性試験・安定性評価

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 沼尻：都産技研研究報告, No. 6, p. 122-123 (2011)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/972.pdf>
- [2] 沼尻：TIRIクロスミーティング 2016 要旨集, p. 62 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/3891.pdf>

所属： 実証試験セクター <本部>

担当： 沼尻 治彦

T e l： 03-5530-2193

E-mail： numajiri.haruhiko@iri-tokyo.jp

## 静電植毛加工技術

静電植毛加工技術は、フロックまたはパイルと呼ばれる短繊維をクーロン力で飛翔させ、接着剤を塗布した被植毛物体に一様に投錨させる表面加工技術です。

### 本技術の内容・特徴

- ・ 静電植毛製品は基材、接着剤、フロックから構成されます。
- ・ 種々の機能が付与されるため、多方面に応用されています。
- ・ フロックはクーロン力（静電気力）で飛翔し、基材表面に垂直に投錨されます。

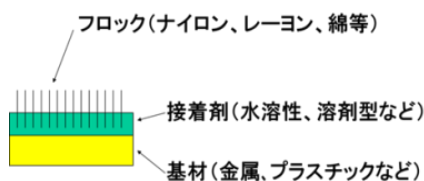


図1. 静電植毛製品の構造



図2. 製品例（複写機の耐熱部品）

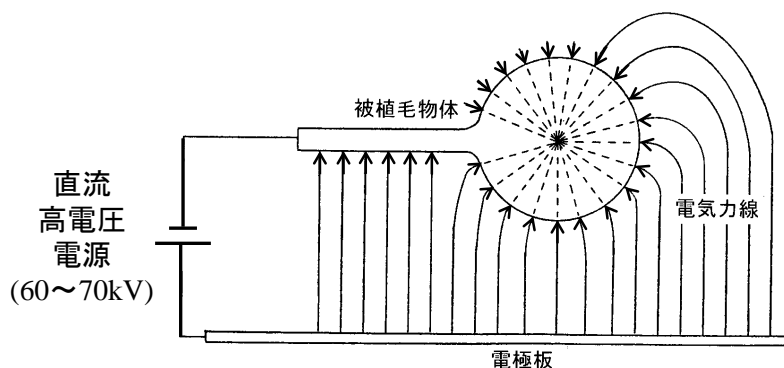


図3. 静電植毛における電気力線

### 従来技術に比べての優位性

静電植毛加工を施すことによって以下の機能が付与されます。

- ① 防振性・低摩擦性：自動車窓枠ゴムへの処理による自動車窓ガラスのビビリ音防止とガラスの円滑昇降
- ② 断熱性：ヒーター金網部への処理によるヒーター接触時の手や指の火傷防止
- ③ 吸光性・低反射性：カメラのボディー内部やレンズフード内面への処理により、撮像部分への迷光が防止され、クリアな像が撮影可能

### 予想される効果・応用分野

- ① 防振性・低摩擦性：自動車窓枠ゴム  
(ガラスランチャンネル)
- ② 断熱性：コタツヒーター
- ③ 吸光性・低反射性：カメラのレンズフード

### 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

- [1] 殿谷：パウダーコーティング, Vol. 13, No. 4, p.75-77 (2013)
- [2] 長谷川 他：静電気学会誌, Vol. 40, No. 3, p.148-152 (2016)

所属： 城東支所  
担当： 長谷川 孝

Tel: 03-5680-4632  
E-mail: hasegawa.takashi@iri-tokyo.jp

## X線CT装置を用いた寸法測定評価

X線CTスキャンによる製品内部や肉厚等の寸法測定に関する研究を行いました。X線の透過能力を活用しているため非破壊での測定が可能です。

### 本技術の内容・特徴

- ◆ 高性能な産業用X線CT装置と測定技術の向上により寸法測定ができるようになりました。
- ◆ 外側の寸法測定だけでなく、内部の形状や複雑形状の寸法測定が可能です。
- ◆ 多点による測定なので面による評価ができ、肉厚解析、CADデータとの比較およびSTLデータへの書き出しが可能です。

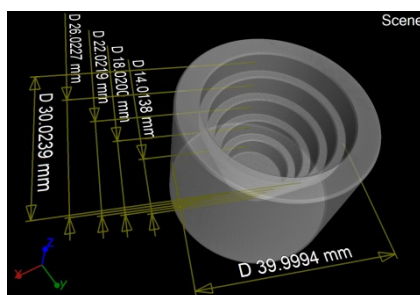


図 1. 寸法測定

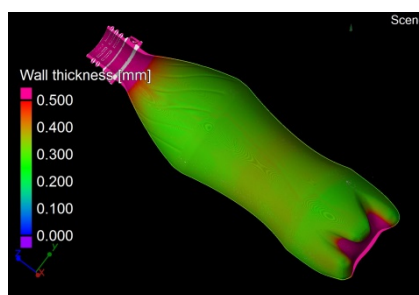


図 2. 肉厚解析

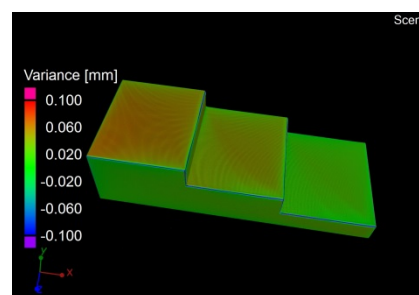


図 3. CAD データとの比較

### 従来技術に比べての優位性

- 1 内部寸法の測定：従来の三次元計測では苦手としていた内部寸法が測定可能
- 2 複雑形状の測定：曲面形状や入り組んだ形状の測定が可能
- 3 多点での面による評価：製品の肉厚測定やCAD図面との比較が可能

### 予想される効果・応用分野

- 1 複雑形状や内部の寸法測定を必要とされる製品の品質管理
- 2 製品試作時の活用として AM（3D プリント）造形品の寸法評価
- 3 破壊できない製品・サンプルの内部評価

### 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- 依頼試験
- オーダーメイド開発支援

### 知財関連の状況、文献・資料

#### ➤ 文献資料

[1] 竹澤 他：都産技研研究報告, No.11, p.130-131 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4489.pdf>

所属： 城南支所  
担当： 竹澤 勉

TEL： 03-3733-6233  
E-mail： takezawa.tsutomu@iri-tokyo.jp

# CVDダイヤモンド膜の共擦り研磨法の評価

ダイヤモンド砥粒によるダイヤモンド膜の研磨加工を研磨圧力・速度によって評価しました。ダイヤモンド膜を被覆した加工工具や機構部品の研磨に活用できます。

## 本技術の内容・特徴

曲面状のダイヤモンド膜被覆工具は、加工現場において、ダイヤモンド砥粒の共擦りによる手研磨が広く行われています。

ダイヤモンドの共擦り研磨をいかに短時間化するかが業界では課題となっており、CVDダイヤモンド膜を被覆した円柱とダイヤモンド砥粒パッドを用い、表面粗さ(Rz)の変化(図1)から、次のプレストンの研磨式

$$Q = k P V t \quad \dots (式)$$

Q:研磨量[ $\mu\text{m}$ ], k:研磨係数, P:研磨圧力[kPa],  
V:研磨速度[ $\text{km h}^{-1}$ ], t:研磨時間[h]

によって研磨係数を算出しました(表1)。

砥粒の摩耗は研磨係数に影響を与えますが、高負荷(研磨圧力、速度)時の研磨係数は、概ね一定であり、上式を用いた短時間研磨が可能である事が示されました。

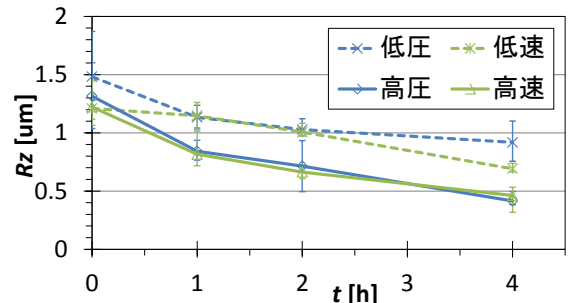


図1. 研磨によるダイヤ膜の表面粗さの変化

表1. 研磨条件と研磨係数の結果

研磨条件	研磨条件		研磨係数 $k \times 10^{-3} [\mu\text{m km}^{-1} \text{kPa}^{-1}]$			
	P	V	0~1h	1~2h	2~4h	全時間
低負荷	<b>44.8</b>	2.68	2.90	0.89	0.46	1.17
	89.5	<b>1.34</b>	0.52	1.17	1.31	1.08
高負荷	<b>179</b>	2.68	0.99	<b>0.27</b>	<b>0.31</b>	<b>0.47</b>
	89.5	<b>5.37</b>	0.85	<b>0.32</b>	<b>0.21</b>	<b>0.40</b>

## 従来技術に比べての優位性

- ① 研磨時間の短縮：研磨圧力・速度の適正化により、研磨時間を短縮
- ② 研磨時間の見積：研磨係数の導出によって見積が可能
- ③ 複雑面の研磨：柔軟性砥粒パッドが、複雑な形状に適合することが可能

## 予想される効果・応用分野

- ① ダイヤモンドの共擦り研磨の効率化(加工時間・コストの低減に寄与)
- ② ダイヤモンド膜被覆塑性加工工具の研磨
- ③ ダイヤモンド膜を被覆した機構部品への応用

## 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### 文献資料

- [1] 平野：都産技研研究報告, No.11, p.134-135 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4491.pdf>

所属： 城南支所  
 担当： 平野 康之

Tel: 03-3733-6233  
 E-mail: hirano.yasuyuki@iri-tokyo.jp



# バナナ繊維のセシウムイオンおよびストロンチウムイオン捕集能

収穫物の10倍以上が廃棄されているバナナ葉部に着目し、バナナ繊維を利用したセシウムおよびストロンチウムイオンの捕集材としての可能性を検討しました。

## 本技術の内容・特徴

バナナの葉に着目し、セシウムおよびストロンチウムイオンの捕集能を検討したところ、両イオンとも効果的に捕集できることが分かりました。

現在用いられている放射性物質処理材

表1. 循環注水冷却システムに用いられる放射性物質処理材

除染装置	KURIOM	SARRY	AREVE	ALPS
放射性物質処理材	ゼオライト (ハーシュライ ト：チャバサイ ト類似鉱物)	ゼオライト (チャバサイ イト)	フェロシアン 化カリウム ニッケルなど	水酸化鉄・炭酸塩・活性炭・チ タン酸・フェロシアン化物・酸 化チタン・キレート樹脂・樹脂 系吸着材

赤:セシウム吸着材 青:ストロンチウム吸着材

⇒放射性物質の処理能力は高いが、無機化合物であるため減容化が困難である

表2. 二次廃棄物保管量(H26.12月時点)

二次廃棄物	保管量	占有率
セシウム吸着塔(KURIOM)	466本	46%
セシウム吸着塔(SARRY)	96本	
スラッジ(AREVE)	597m <sup>3</sup>	
高性能容器(ALPS)	190基	
処理カラム(ALPS)	1塔	

二次廃棄物の処理法は不確定であり、  
保管場所も限りがある

処理能力が高く、減容化が容易である  
新規放射性物質処理剤が望まれる

バナナ繊維の有効活用



処理材として利用

1000kgの植物系放射  
性廃棄物を焼却する  
ことにより約14kgの  
灰にまで減容可能

## 従来技術に比べての優位性

- 1 廃棄されていた天然資源由来材料を有効利用し、環境に配慮した新規処理剤を提案
- 2 廃棄時に燃焼させることにより、ゼオライトよりも保管スペースの減容化が可能

## 予想される効果・応用分野

- 1 放射性物質除去装置への導入
- 2 安価な金属イオン分離回収材への展開

## 提供できる支援方法

- 特許利用（製品化・技術活用）
- 技術相談

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特開 2016-019967

### ➤ 文献資料

[1] 梶山 他：都産技研研究報告, No. 11, p.132-133 (2016)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4490.pdf>

[2] 梶山 他：日本イオン交換学会誌 27号, p.8-12 (2016)  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaie/27/1/27\\_8/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaie/27/1/27_8/_pdf)

所属：城南支所  
担当：梶山 哲人

TEL: 03-3733-6233  
E-mail: kajiyama.tetsuto@iri-tokyo.jp

# 直流パルスGD-MSによる薄板試料中の微量成分の直接分析

直流パルス放電を用い、検出感度を落とさずにスパッタ速度を 1/10 程度に小さくした短時間分析を実現し、薄板等の金属試料を ppm レベルで直接微量成分分析を可能にしました。

## 本技術の内容・特徴

「マイクロ秒の直流パルスグロー放電」

：検出感度を落とさずに、スパッタ速度を 1/10 程度、試料加熱の著しい抑制（図 1）

「放電条件の最適化」

「標準試料を用いた分析値の信頼性評価」

：アルミニウム及びチタンでの認証標準物質や ICP との比較による検証（表 1）

→薄板試料中の微量成分の直接分析を可能に

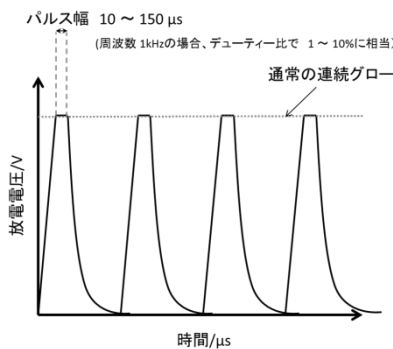


図 1. 直流パルスグロー放電における電圧-時間の関係

表 1. アルミニウム合金クラッド材の直流パルス GD-MS 法による分析値 (6063 基材:0.9 mm、1100 表皮材:0.1 mm)

元素	6063 (%) 基材	6063 RSD (%)	1100 (%) 表皮材	1100 RSD (%)	total (%)	ICP
Mg	0.44	1.8	0.0023	2.3	0.40	0.45
Si	0.41	2.6	0.1	1.0	0.38	0.36
Ti	0.012	9.3	0.016	2.3	0.012	0.011
V	0.0098	4.3	0.0094	2.2	0.0098	0.0090
Cr	0.00064	2.7	0.00075	1.4	0.00065	0.0006
Fe	0.16	2.8	0.6	1.8	0.20	0.21
Cu	0.0002	13.5	0.13	1.6	0.013	0.016
Zn	0.00176	0.9	0.0018	1.6	0.0018	0.0017
Zr	0.0006	7.3	0.0014	4.8	0.00068	0.00076
Pb	0.002	14.6	0.00087	2.7	0.0019	0.00153

AES

MS

## 従来技術に比べての優位性

- ① 薄板・薄膜中の微量成分元素（ppm レベルから%レベルまで）を分析可能
- ② 固体直接かつ多元素一斉分析が可能
- ③ 従来困難であった低融点金属の分析も可能（Sn、In、Ga 等）

## 予想される効果・応用分野

- ① 医療用・航空機用などの先端材料製品向け高純度金属薄板・クラッド材の評価
- ② 電子部品などの機能材料表面の極薄めっき、表面改質層の微量元素の評価
- ③ ハンダ等の低融点金属や難溶解性の薄板・箔の分析評価

## 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 文献資料

[1] 山田：日本分析化学会第 64 年会要旨集，p.176 (2015)

所属： 城南支所

担当： 山田 健太郎

T e l： 03-3733-6233

E-mail： yamada.kentaro@iri-tokyo.jp

# 安定型光イオン化検出器の開発

従来の光イオン化検出器の構造を改良することで、安定した出力が得られ、精度の良い有機ガス検知器を開発しました。

## 本技術の内容・特徴

光イオン化検出器は、有機ガスをUVによってイオン化し、そのイオンを電極で検知します。

電極間にUVが照射されない領域を設け、かつ、電極電圧を反転し、正負のイオン電流を計測することで有機ガスが簡易的に判別できます。

しかし、従来法では出力が不安定でしたが（図1）、電極を内包する検出室を金属にし、かつ、電圧を加えること（図2）で出力が安定します（図3）。

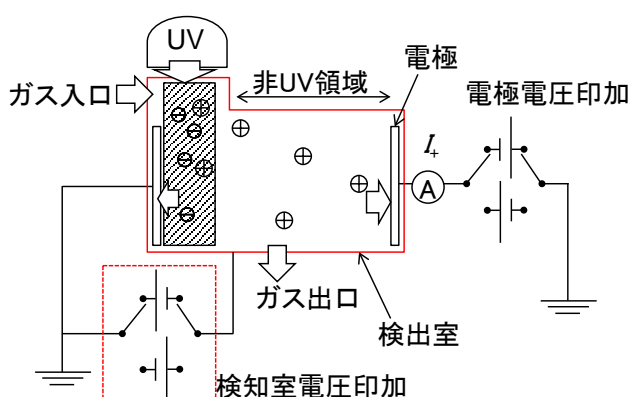


図2. 安定型光イオン化検出器の構造

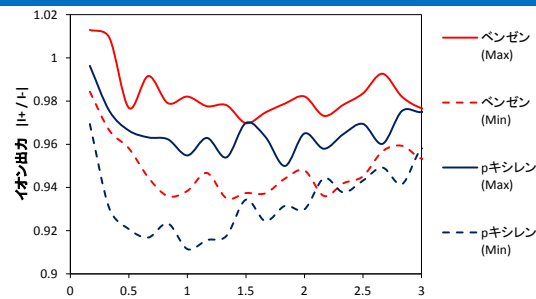


図1. 従来のベンゼンとp-キシレンの判別  
(信号が分離していない)

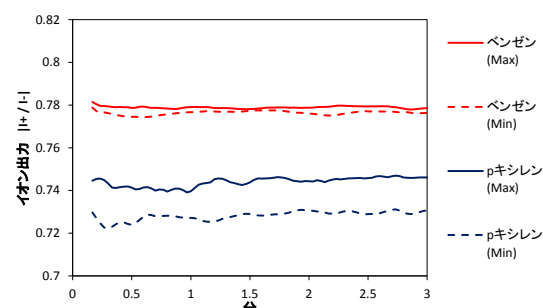


図3. 本件のベンゼンとp-キシレンの判別

## 従来技術に比べての優位性

- ① ノイズ低減：計測出力が安定し、一定信号で検知可能
- ② 高機能化の実現：検知信号が分離され、ガス種判別の精度が向上
- ③ 容易な生産：平易な改良とシンプルな構造により、容易に生産可能

## 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

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特願 2016-151279

特許第 5779038 号（関連基本特許）

所属： 城南支所  
担当： 平野 康之

Tel: 03-3733-6233  
E-mail: hirano.yasuyuki@iri-tokyo.jp

# 段差乗り越えを容易にする偏心車軸を特徴とした車輪機構の開発

補助輪などを使用することなく、段差等の障害物の乗り越えに労する力を低減できるコンパクトな構造の車輪機構を開発しました。

## 本技術の内容・特徴

- ・車輪機構の特徴：車軸の位置が中心より**進行方向前方・上方に偏心**、車輪内にヒンジばね設置(図1)  
(車軸偏心：段差乗り越え力の低減、ヒンジばね：段差乗り越え後、車輪の姿勢を復元)
- ・段差乗り越え工程：通常時は外輪が回転して移動、段差乗り越え時は内輪が後方回転(図2)
- ・段差乗り越え性能：段差20mmで約10%、段差40mmで**乗り越え力を約24%低減**(図3)



図1. 車輪機構

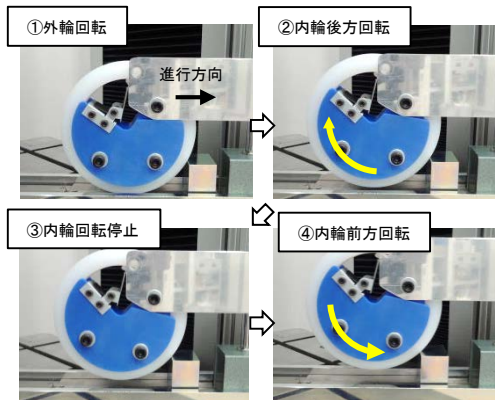


図2. 段差乗り越え工程

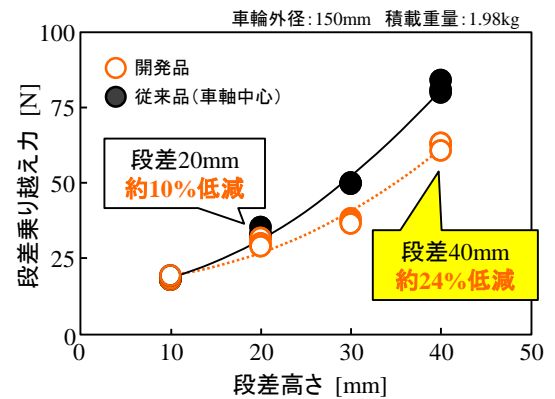


図3. 段差乗り越え力と段差高さの関係

## 従来技術に比べての優位性

- ① コンパクト構造：車輪内に必要機構（偏心車軸・ヒンジばね）を配置
- ② 高性能：段差乗り越え力を大幅に低減（段差40mmで乗り越え力を約24%低減）

## 予想される効果・応用分野

- ① 福祉・介護分野（車いす、シルバーカー）
- ② 子育て支援分野（ベビーカーなど）
- ③ ロボット分野（レスキューロボットなど）

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### 知財関連

特願 2015-132390

### 文献資料

[1] 西川 他：都産技研研究報告, No.10, p.42-45 (2015)  
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/1175.pdf>

所属： 電子・機械グループ <多摩テクノプラザ>  
 担当： 西川 康博

Tel: 042-500-1263  
 E-mail: nishikawa.yasuhiro@iri-tokyo.jp

# 現場環境における三次元測定機の寸法の違いを用いた温度補正の開発

低熱膨張ブロックゲージ（CBC）の目盛誤差からスケール温度計の誤差補正を行ない、校正された温度計からワーク温度計の誤差補正を行なうことにより目盛誤差を低減できます。

## 本技術の内容・特徴

### スケール温度計の評価

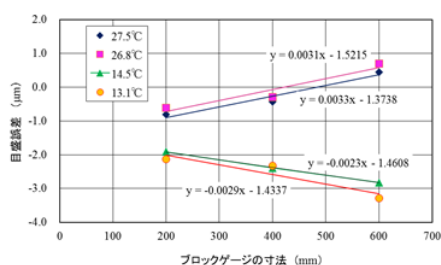


図1. CBGの寸法の違いにおける目盛誤差

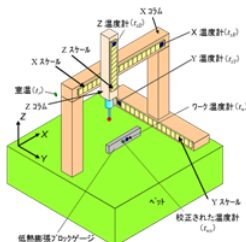


図3. 三次元測定機 (CMM) の温度計の配置

傾きを20°Cからの偏差で割る

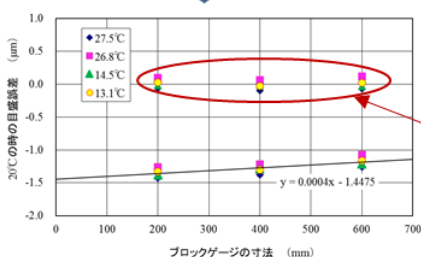


図2. 温度補正前後の20°Cの時の目盛誤差

スケール温度計の補正により目盛誤差0.5μm以下

### ワーク温度計の評価

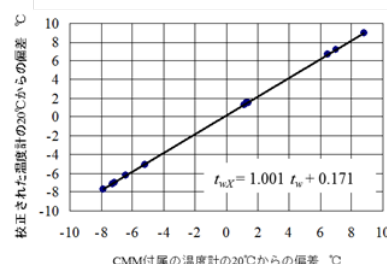


図4. CMM付属のワーク温度 $t_w$ とワーク温度 $t_{wk}$ の相関図

ワーク温度計のオフセット誤差は0.171°C

### スケールとワーク温度計の補正

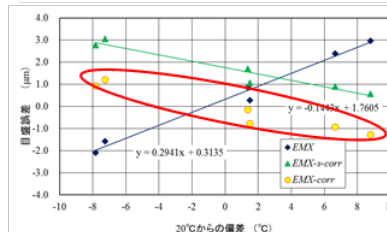


図5. 鋼製ブロックゲージの温度補正前後の目盛誤差

補正により最大目盛誤差3.0⇒-1.3μm

## 従来技術に比べての優位性

- ① スケール側の倍率誤差とオフセット誤差、ワーク側のオフセット誤差の評価法を提案
- ② スケールとワーク温度計の補正が可能となり目盛誤差が低減

## 予想される効果・応用分野

- ① 三次元測定機などの座標測定機の高精度化
- ② この補正法により現在ユーザが使用している三次元測定機の持つ精度以上の高精度化が可能

## 提供できる支援方法

- 特許利用（技術活用）
- 共同研究

## 知財関連の状況、文献・資料

### 知財関連

特願 2016-153201

### 文献資料

- [1] 大西 他：「現場環境における三次元測定機の高度化に関する研究－低熱膨張ブロックゲージの寸法の違いを用いた温度補正の評価－」精密工学会講演論文集, p.117-118 (2015)
- [2] 大西：「現場環境における三次元測定機の高度化－温度の影響－」光技術コンタクト, Vol.54, No.5, p.12-17 (2016)

所属： 電子・機械グループ <多摩テクノプラザ>

担当： 大西 徹

T e l： 042-500-1263

E-mail： ohnishi.tohru@iri-tokyo.jp

# 金属織物を用いた固体酸化物形燃料電池用集電材の開発

多重金属織物構造を用いて、高クッション性を有することで高温化でも各部を密着させ、接触抵抗を抑制した集電材を開発しました。

## 本技術の内容・特徴

「平板型セルの構造」：(図 1)

(集電材は各極のセパレータと電解質間に挿入)

「金属立体織物の構造」：(図 2)

「集電材の接触抵抗 (ASR)」：(図 3 A, B, C が開発品)

接触抵抗 (ASR) 抑制した集電材を実現

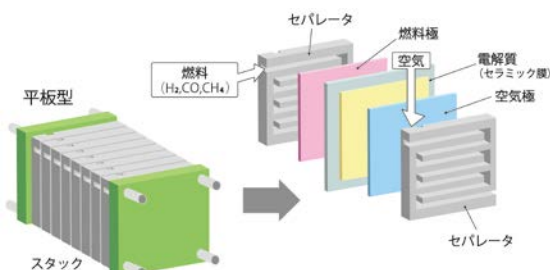


図 1. 平板型セルの構造

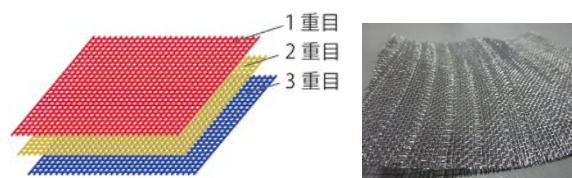


図 2. 金属立体織物の構造

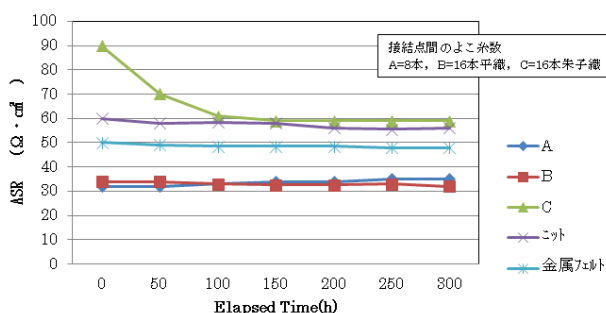


図 3. 接触抵抗 (ASR)

## 従来技術に比べての優位性

- ① 高いクッション性：多重構造により高い圧縮率と圧縮回復率
- ② 接触抵抗：織物組織の検討により接触抵抗を抑制
- ③ 量産性：自動織機による生産

## 予想される効果・応用分野

- ① SOFC での活用
- ② 別タイプ燃料電池への応用

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 知財関連

特許第 4359537 号

特開 2014-065997

### ➤ 文献資料

- [1] 蟹井松正：「繊維工学Ⅱ 織物」, p.53-58 (1974)
- [2] 高橋秀也：「e-テキスタイル実用化への課題」, 繊維機械学会誌 月刊せんい, Vol.63, No.11, p.23-26 (2010)

所属： 複合素材開発セクター <多摩テクノプラザ>

T e l : 042-500-2300

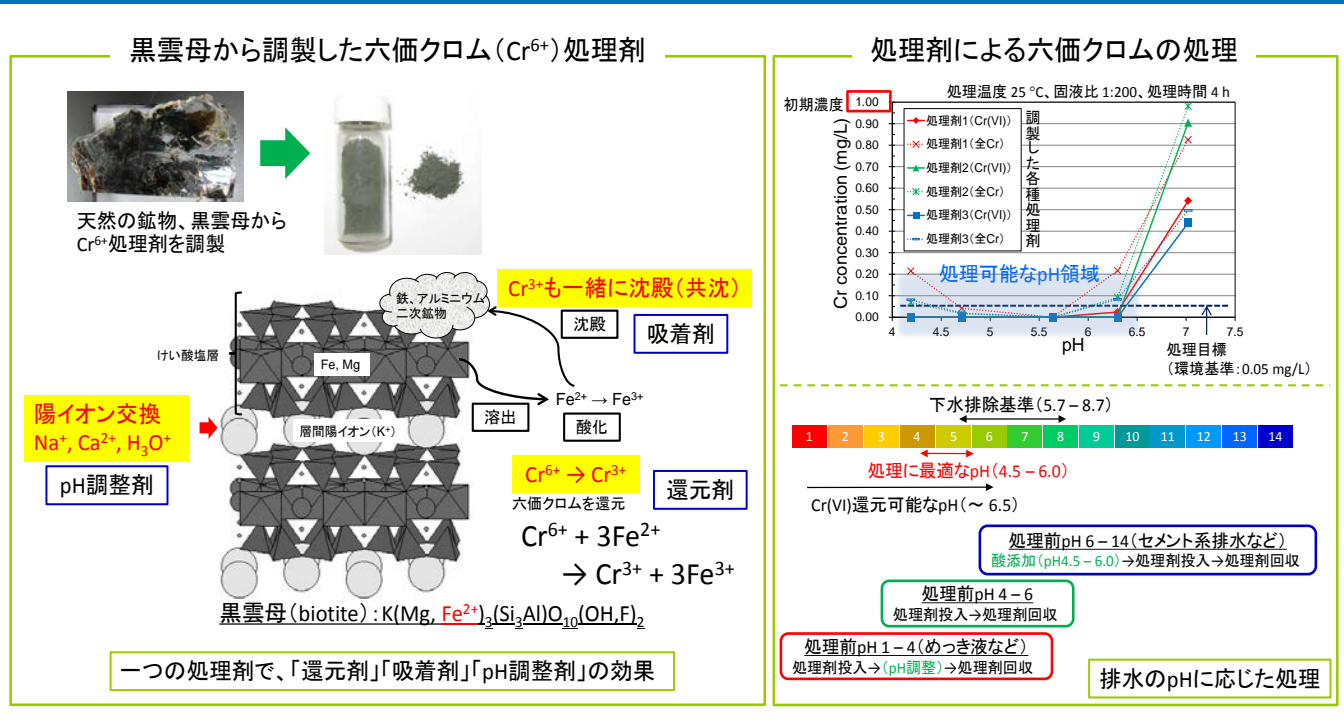
担当： 窪寺 健吾

E-mail : kubotera.kengo@iri-tokyo.jp

# 黒雲母を利用した六価クロム排水処理法の開発

天然の鉱物である黒雲母を利用して、排水中の六価クロムを三価クロムに還元、吸着除去する処理方法を開発しました。

## 本技術の内容・特徴



## 従来技術に比べての優位性

- ① 設備の簡素化：1 回の pH 調整で全て処理
- ② 安全性の向上：危険な薬品の使用量を削減
- ③ 資源の有効利用：黒雲母廃棄物の活用

## 予想される効果・応用分野

- ① セメント系排水など、低濃度六価クロム含有排水の処理を促進
- ② 黒雲母廃棄物の有効活用と製品化

## 提供できる支援方法

- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

- 知財関連
- 特願 2016-138685

所属： 複合素材開発セクター <多摩テクノプラザ>  
担当： 杉森 博和

Tel: 042-500-1294  
E-mail: sugimori.hirokazu@iri-tokyo.jp

# 知的財産の利用方法と特許一覧

## ～特許をご利用ください～

以下に掲載したものは、都産技研の研究員が発明し、特許権等を取得したものです。  
 これらは、一定の実施料(使用料)をお支払いいただくことにより使用することができます。  
 特許等を活用して新製品の開発や研究開発期間の短縮にご活用ください。

特許等のご利用に関するお問い合わせ先      開発企画室 ☎ 03-5530-2528

### 保有する登録済み知的財産権

#### (1) 国内登録特許

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 4740439 号 (2000-008551)	塗装用ブラシ	H23.5.13 H12.1.18	ブラシ本来の機能を失うことなく毛束部の含浸保水能力を著しく向上させ、従来不可能であった低粘度塗料の塗布を可能にしたブラシ
第 4791746 号 (2005-094574)	無鉛硼珪酸塩ガラスフリット及びそのガラスペースト	H23.7.29 H17.3.29	鉛加工物を用いずに、ホウ珪酸塩系ガラス原料を利用して 580°C 以下の温度でガラス基板等への焼付けができる実用的な低融点無鉛ガラスフリットに関するもの
第 4832785 号 (2005-114097)	表面改質された超高分子量ポリエチレン製成形品、およびその製造方法	H23.9.30 H17.5.26	人工関節などに用いられる超高分子量ポリエチレンの低ポリエチレンの低摩擦化、耐磨耗性の向上を目的としている
第 4847931 号 (2007-211714)	揮発性有機物除去装置及び揮発性有機物検出方法	H23.10.21 H19.8.15	ポリマーが VOC を吸収することで溶解し、その物性値が変化することを利用した VOC センサー等を組み込んだ揮発性有機物の除去装置およびその検出方法
第 4851432 号 (2007-320334)	揮発性有機物回収処理装置及びこれを有する揮発性有機物回収処理システム	H23.10.28 H19.12.12	多孔質吸着剤が持つ VOC 吸着処理能力の高さと、揮発性有機物吸収材の持つ高い VOC 吸収能力を複合するという技術を用いた有用な揮発性有機物回収処理装置
第 4920007 号 (2008-129932)	ガラス発泡体の製造方法、ガラス発泡体及びガラス発泡体の再生方法	H24.2.10 (H20.5.16)	排水中のリン酸を回収し、リン酸肥料として再資源化するのに適した高いリン酸吸着能を有し、かつリン酸の再解離が容易なガラス発泡体の製造方法に関するものである
第 5025209 号 (2006-262181)	絶縁層を形成するための無鉛硼珪酸塩ガラスフリット及びそのガラスペースト	H24.6.29 (H18.9.27)	絶縁層を形成するガラス組成物中に PbO を含まない絶縁層形成用のガラスフリットを提供する
第 5078002 号 (2007-124308)	ダイヤモンド膜被覆部材およびその製造方法	H24.9.7 (H19.5.9)	鉄基合金上に密着性良くダイヤモンド膜が被覆されたダイヤモンド膜被覆部材およびその製造方法を提供する
第 5107571 号 (2006-354819)	LED 制御方法	H24.10.12 (H18.12.28)	多数の多色 LED を均一に同時点灯可能な LED 制御回路を提供する
第 5116245 号 (2006-083377)	自動分析装置に用いる検量線作成用化合物	H24.10.26 (H18.3.24)	硫黄および主要なハロゲン(F, Cl, Br, I)について同時に検量線を作成することのできる新規な検量線作成用化合物を提供する
第 5135022 号 (2008-081958)	揮発性有機物分解菌用担持体及び汚染土壌の浄化方法	H24.11.16 (H20.3.26)	特定の高分子吸収材の持つ高い揮発性有機物吸収能力を活用し、原位置処理で、揮発性有機物を効率的に分解することが可能とする揮発性有機物分解菌用担持体、および、該揮発性有機物分解菌用担持体を利用した汚染土壌の浄化方法を提供することである
第 5135341 号 (2009-520544)	燃料電池用セパレータプレートの製造方法及びそれを利用した燃料電池	H24.11.16 (H20.6.20)	燃料電池のセパレータプレートにおける反応ガスの流通経路のパターンをスクリーン印刷により高精度に形成する。導電性材料を含むインク組成物をスクリーン印刷によって順次上方に複数回塗り重ねることにより隔壁となる所定の厚さの導電性インキ層を形成することを特徴とする



登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 5137768 号 (2008-253593)	断面形態制御繊維およびその製造方法	H24.11.22 (H20.9.30)	減量加工用繊維、異形断面繊維、極細繊維等の断面形態を制御されたポリエチレンテレフタレート繊維およびその製造方法を提供する
第 5140519 号 (2008-212839)	はんだの組成分析方法	H24.11.22 (H20.8.21)	鉛フリーはんだに含まれる全合金構成元素と不純物元素とを同時に分析する方法を提供する
第 5147633 号 (2008-263687)	フッ素アパタイトの製造方法	H24.12.7 (H20.10.10)	高い活性の可視光応答型光触媒が得られるように、ヒドロキシアパタイト粉体からフッ素アパタイトを製造する
第 5175584 号 (2008-064141)	局所表面プラズモン共鳴イメージング装置	H25.1.11 (H20.3.13)	金ナノパターン基板上で発生する局所表面プラズモン共鳴(LSPR)を利用して、DNA およびタンパク質などの多検体試料を基板上に配置し、蛍光などのタンパク質標識を行うことなく検出する LSPR イメージング装置を提供する
第 5177472 号 (2006-274408)	カット面を着色したダイヤモンド粒子の製造方法、およびカット面に文様を描画したダイヤモンド粒子の製造方法	H25.1.18 (H18.10.5)	低価格の天然ダイヤモンドを着色する方法であり、短時間に処理でき、照射後の熱処理を必要としないから一ダイヤモンド製造方法を提供する
第 5183301 号 (2008-139659)	成型型およびその製造方法	H25.1.25 (H20.5.28)	ガラス状炭素部材を用いて、離型性が高く、しかも凹凸部のアスペクト比が大きい場合に適した成型型およびその製造方法を提供する
第 5183328 号 (2008-174673)	編成体及びその製造方法	H25.1.25 (H20.7.3)	無機繊維と収縮繊維との交差糸から編成されたものを用い、収縮繊維を収縮させたことにより無機繊維が不規則に変形した状態で編成されていることを特徴とする編成体
第 5203603 号 (2006-355457)	親水性熱可塑性共重合体	H25.3.5 (H18.12.28)	芳香族ビニルジエン共重合体の二重結合部分のみにカルボキシ基を付加して、親水性の高分子材料を得る方法に関する
第 5207669 号 (2007-165339)	再生繊維製造方法	H25.3.1 (H19.6.22)	塩ビ系壁紙を粉砕処理した後に得られる塩ビ樹脂粉体とパルプ繊維の混合物を液体中で攪拌や分離、濾過を行い良質なパルプ繊維を回収する装置およびその製造方法
第 5214290 号 (2008-071504)	食品用 X 線異物検査装置およびその方法	H25.3.8 (H20.3.19)	ベルトコンベア上を流れる食品パックに X 線を透過し、異物の判定を行う装置で、従来では検出困難であった微小な樹脂やガラスなどの異物を検出する装置および方法を開発した
第 5231294 号 (2009-055710)	揮発性有機化合物吸着材とその製造方法	H25.3.29 (H21.3.9)	廃木材を原料とするバイオエタノール製造で排出されるリグニン残渣を揮発性有機化合物(VOC)吸着材に転換する技術に関するものである
第 5242289 号 (2008-207817)	揮発性有機物吸収材及びその製造方法	H25.4.12 (H20.8.12)	取り扱いが簡便で、VOCの吸収能が高く、さらに活性炭やメソポーラスシリカ等といった従来のVOC吸着材よりもVOCの吸収能が極めて高い吸収材であるため、吸収材の交換や再生を頻繁に行う必要のない揮発性有機物吸収材及びその製造方法に関する
第 5243222 号 (2008-322621)	粉体分離装置、粉体分離システム、及び粉体分離方法	H25.4.12 (H20.12.18)	異種の粉体の混合物を好適に分離可能な粉体分離装置、粉体分離方法、及び、これを用いた粉体分離システムに関する
第 5261690 号 (2008-131617)	高強度ダイヤモンド膜工具	H25.5.10 (H20.5.20)	気相法でダイヤモンド膜を合成する際に、合成雰囲気中にボロンを含むガスを積極的に導入することでボロンドープダイヤモンド膜を有する高強度ダイヤモンド膜工具に関する
第 5268050 号 (2008-010369)	カーボンナノチューブ含有樹脂組成物、硬化物、成形体及びカーボンナノチューブ含有樹脂組成物の製造方法	H25.5.17 (H20.1.21)	機械強度(曲げ強度、曲げ弾性率)や導電性(特に均一性)に優れたカーボンナノチューブ含有樹脂組成物、硬化物、成形体及びカーボンナノチューブ含有樹脂組成物の製造方法に関する
第 5281926 号 (2009-046676)	揮発性有機化合物吸着剤とその製造方法、並びに樹皮又はその成型体の利用方法	H25.5.31 (H21.2.27)	樹皮又はその成型体を有効利用できる、揮発性有機化合物吸着材とその製造方法、並びに樹皮又はその成型体の利用方法に関する
第 5301140 号 (2007-286805)	ガラス状炭素材からなる微細成型型材料とその製造方法ならびにそれを用いた微細成型型	H25.6.28 (H19.11.2)	凹凸部の寸法を数 nm~数百 μm程度とする微細な成形が行われた微細成型型の材料とその製造方法ならびにそれを用いた微細成型型に関する
第 5302860 号 (2009-266467)	家畜骨残渣の処理方法	H25.6.28 (H21.11.24)	食肉と骨とを含む家畜骨材料からエキスを抽出した後の家畜骨残渣の処理方法に関する

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 5308608 号 (2001-024519)	締結体締め付け力安定化剤、これを用いた締結力安定化法、安定化剤を付着した締結体構成部品	H25.7.5 (H13.1.31)	締結体の締め付け力を安定化することができる安定化剤、及びこれを用いた締結体の締め付け力安定化方法、更に、同安定化剤を予め付着させてなる締結体を構成する部品に関する
第 5350866 号 (2009-096262)	皮革または革製品	H25.8.30 (H21.4.10)	皮革および革製品の表面に付着したおもに環境由来のかび胞子の発芽を抑制し、かびの発生を防止もしくは低減化できる皮革または革製品に関する
第 5367341 号 (2008-283986)	アルミニウム合金鋳物およびアルミニウム合金鋳物の製造方法	H25.9.20 (H20.11.5)	Al-Si(Al-Si-Mg)系合金とAl-Mg系合金を複合化したアルミニウム合金鋳物およびこの製造方法に関する
第 5376669 号 (2010-070763)	金属部材のプレス加工方法およびプレス加工用金型	H25.10.4 (H22.3.25)	フッ素樹脂膜を潤滑皮膜としても、プレス加工が繰り返し行えるように金型の耐久性を高めるとともに、チタン部材やマグネシウム合金部材といった難加工金属部材について、ドライ加工を行えるようにすることができるプレス加工方法等に関する
第 5378024 号 (2009-075049)	揮発性有機物吸収材	H25.10.4 (H21.3.25)	揮発性有機物の吸収能(吸収量及び吸収速度)が高く、また、熱処理により脱着が簡単にできるため、吸収した揮発性有機物の処理が容易な揮発性有機物吸収材に関する
第 5388304 号 (2010-074034)	掲示板のための照明装置	H25.10.18 (H22.3.29)	掲示板のための照明装置、より詳細には掲示板に掲げられた情報(掲示情報)についての視認性の改善に寄与する照明装置に関する
第 5394132 号 (2009-134259)	揮発性有機化合物の浄化装置及びその浄化方法	H25.10.25 (H21.6.3)	小型で設置が容易な、揮発性有機化合物に汚染された大気、土壌からその汚染化合物を吸着剤で除去して光触媒で分解する揮発性有機化合物の浄化装置、およびその浄化方法に関する
第 5399034 号 (2008-246074)	微細成形型および微細成形型用基材並びに微細成形型の製造方法	H25.11.1 (H20.9.25)	コート材や潤滑材を塗布することなく離型性を高めた微細成形型および微細成形型用基材並びに微細成形型の製造方法に関する
第 5404465 号 (2010-031649)	ポリアニリン半導体材料	H25.11.8 (H22.2.16)	化学的操作では必要であった廃液の処理などが不要なポリアニリン半導体材料に関する
第 5413939 号 (2007-198213)	タンパク質自動合成精製方法及び装置	H25.11.22 (H19.7.30)	ディスク内に微細流路及び反応室等を形成して内部でタンパク質を自動合成し、精製したタンパク質を供給可能とするディスクを用いたタンパク質自動合成生成装置に関する
第 5414719 号 (2011-052181)	揮発性有機化合物分解用無機酸化物成形触媒とその製造方法	H25.11.22 (H23.3.9)	強度が強く保たれるとともに高い触媒活性が保持され、安価で簡便な押し出し成形法、低温での焼成が可能な無機酸化物成形触媒等に関する
第 5422320 号 (2009-218022)	揮発性有機化合物分解用触媒と揮発性有機化合物の分解方法	H25.11.29 (H21.9.18)	揮発性有機化合物分解用触媒として用いられている貴金属担持触媒よりも材料コストを抑え、より低い温度で揮発性有機化合物を分解することができる触媒等に関する
第 5425689 号 (2010-081190)	ネズミ誘引方法および装置、並びにネズミ捕獲装置	H25.12.6 (H22.3.31)	複数の音節からなるユニットが複数回繰り返される周波数特性を有する超音波を用いることによって、優れた誘因効果を得ることができ、ネズミを効率よく捕獲することができるネズミ誘引方法等に関する
第 5435911 号 (2008-218293)	除放射性製剤とその製造方法	H25.12.20 (H20.8.27)	短時間で気化し易い常温揮発性薬剤成分を緩やかに放出することができ、廃棄物量が少なく、薬剤成分の効果の消失を容易に判別することができ、人体への安全性も高い徐放性製剤とその製造方法に関する
第 5438287 号 (2008-143107)	難溶性アミノ酸類含有混合組成物及びその製造方法、並びに皮膚外用剤	H25.12.20 (H20.5.30)	難溶性アミノ酸類微細粒子及びその製造方法に係わり、さらに皮膚外用剤に関する
第 5439155 号 (2009-286011)	歯間清掃具及びその製造方法	H25.12.20 (H21.12.17)	歯の表面に付着している歯垢等の汚れを除去するための歯間清掃具及びその製造方法に関する
第 5441485 号 (2009-106510)	揮発性有機物処理装置及び揮発性有機物処理方法	H25.12.27 (H21.4.24)	揮発性有機物の触媒分解処理を静的環境で行うことができ、触媒活性の低下が抑制される揮発性有機物処理装置及び揮発性有機物処理方法に関する
第 5448549 号 (2009-106520)	光イオン化検出器及び光イオン化検出方法	H26.1.10 (H21.4.24)	金属電極に交流電圧又は交流電流を印加することで、汚染物質の存在下でもVOC濃度の測定が可能な光イオン化検出器等に関する

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 5460113 号 (2009-105359)	局在表面プラズモン共鳴測定基板及び局在表面プラズモン共鳴センサ	H26.1.24 (H21.4.23)	VOC等の検出対象物を捕捉するために多孔質吸着材を備えているため、表面へのガス分子吸着による物性変化が大きく、極めて高感度なガス検出が可能な、局在表面プラズモン共鳴現象を利用した化学センサに関する
第 5479826 号 (2009-204833)	ガス浄化装置、プラズマ生成用電極、及びガス浄化装置	H26.2.21 (H21.9.24)	低コストかつ短時間でガスの分解及び処理を実現可能とする新規な構成のガス浄化装置及びガス浄化方法、並びにこれに使用するプラズマ電極に関する
第 5486790 号 (2008-263686)	多孔質アパタイトおよびその製造方法	H26.2.28 (H20.10.10)	天然骨等の廃棄物を原料とした、大きな比表面積のアパタイト微粒子を有する多孔質アパタイトであり、吸着剤として用いることが可能
第 5511523 号 (2010-129014)	二脚型移動装置	H26.4.4 (H22.6.4)	人間が暮らす住環境に存在する障害物をスムーズに跨ぎ越すことのできる二脚型移動装置に関する
第 5548144 号 (2011-016517)	表示装置	H26.5.23 (H23.1.28)	液晶ディスプレイに比べ目の疲労が少なく、製造コストを抑えることができるという優れた効果を有する、表示装置
第 5560065 号 (2010-047994)	防護服	H26.6.13 (H22.3.4)	フード部を有する上衣とズボンとが一体に形成されたツナギ型の防護服であり、脇下近辺に開閉部があるため、脱衣し易く、製造が容易で十分な防護性を確保できる
第 5560066 号 (2010-047997)	防護服	H26.6.13 (H22.3.4)	フード部を有する上衣とズボンとが一体に形成されたツナギ型の防護服であり、前面に開閉部があるため脱衣し易く、迅速に脱衣が可能
第 5564680 号 (2009-170391)	ガラス発泡体、ガラス発泡体を含むリン酸吸着剤、ガラス発泡体を含む植物育成用培地及びガラス発泡体の製造方法	H26.6.27 (H21.7.21)	排水中のリン酸を回収するのに適した高いリン酸吸着能を有し、且つ排水処理に使用後のガラス発泡体の植物栽培への利用を容易にするため、植物に利用可能な水を保持できるガラス発泡体
第 5572459 号 (2010-152637)	4種のハロゲン及び硫黄分析用の標準物質及びその製造方法	H26.7.4 (H22.7.5)	試料中の微量な4種類のハロゲン(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素)及び硫黄の有機元素を、迅速に高精度で自動定量分析する際の検量線を作成する、4種のハロゲン及び硫黄分析用の標準物質及びその製造方法に関する
第 5579644 号 (2011-059966)	赤色ガラス	H26.7.18 (H23.3.18)	有害元素であるカドミウムを着色剤として使用せずに、カドミウム含有の赤色ガラスと同じ赤い色を示すソーダ石灰の赤色ガラスに関する
第 5604094 号 (2009-286822)	防かび剤組成物、およびそれを利用した木材および木製品	H26.8.29 (H21.12.17)	木材および木製品にも適した防かび剤組成物、およびそれを使用した防かび加工方法、木材および木製品等に関する
第 5632597 号 (2009-200679)	弦楽器、弦楽器の製造方法及び弦楽器製造装置	H26.10.17 (H21.8.31)	積層造形法を活用した、弦楽器、弦楽器の製造方法及び弦楽器製造装置に関する
第 5647669 号 (2012-503249)	多孔質シリカの製造方法	H26.11.14 (H23.3.3)	種々の形状に成型容易であり、透明性に優れ、ナノ粒子化が可能であり、かつ炭素数が7以下のカチオン性界面活性剤を使用しても高効率で得ることができる多孔質シリカの製造方法に関する
第 5647836 号 (2010-198628)	導電紙及びその製造方法	H26.11.14 (H22.9.6)	無電解金属めっきにより金属で被覆された木材パルプを含む導電紙及びその製造方法に関する
第 5650916 号 (2010-047999)	防護服	H26.11.21 (H22.3.4)	フード部を有する上衣とズボンとが一体に形成されたツナギ型の防護服であり、一端の袖部から頭部近辺を跨ぎ、他端の袖部にかけて開閉部があるため、防護服の脱衣が容易で、短時間で迅速に脱衣できる
第 5660831 号 (2010-219707)	アルミニウム合金の材質判定方法	H26.12.12 (H22.9.29)	アルミニウム合金のリサイクルにおいてアルミニウム合金のグループ分けを行う場合に適用して好適なアルミニウム合金の材質判定方法に関する
第 5660918 号 (2011-026993)	情報処理装置、コンピュータプログラム、および情報処理方法	H26.12.12 (H23.2.10)	3次元図形を構成する複数の頂点に対応する複数の頂点データを有する3次元図形データに対する電子透かしなどの付加情報の埋め込みにおいて、データの改ざんが検出されやすくなるようにする情報処理装置、コンピュータプログラム、および情報処理方法に関する
第 5667431 号 (2010-287832)	三次元座標測定機簡易検査用ゲージ	H26.12.19 (H22.12.24)	三次元座標測定機の寸法検査を短時間に簡便に行うことができ、マルチスタイラスの検査も実施可能な三次元座標測定機簡易検査用ゲージに関する

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 5690244 号 (2011-179367)	はんだの組成分析方法	H27.2.6 (H23.8.19)	鉛フリーはんだに含まれる各種元素を分析する方法に関する
第 5697309 号 (2009-053490)	局在プラズモン共鳴センサの製造方法	H27.2.20 (H21.3.6)	局在表面プラズモン共鳴現象を応用した化学センサの性能向上に関し、センサ性能低下の要因となっていた導電・密着層を熱処理により誘電体化することを特徴とする
第 5697852 号 (2009-073154)	揮発性有機物回収システム	H27.2.20 (H21.3.25)	揮発性有機物を効率的に液化して回収することができる揮発性有機物回収システムに関する
第 5698034 号 (2011-045449)	加熱補助器具及び加熱装置並びに化学的酸素消費量の測定方法及び加熱方法	H27.2.20 (H23.3.2)	マイクロ波によって複数の試料を簡易かつ迅速に加熱することができるとともに、試料間の加熱むらを小さくすることができる加熱補助器具、加熱装置および加熱方法、並びに、複数の試料水について簡易かつ迅速に加熱することができるとともに、試料間の測定精度のばらつきを小さくすることができる化学的酸素消費量の測定方法に関する
第 5711927 号 (2010-222197)	固体酸化物型燃料電池	H27.3.13 (H22.9.3)	MEAセルとセパレータの間に集電材が設けられる平板型の固体酸化物型燃料電池、及びMEAセルの空気極と燃料極の内周面又は外周面に集電材が設けられる円筒型の固体酸化物型燃料電池に関する
第 5717491 号 (2011-065307)	揮発性有機化合物用の担体触媒及びその製造方法	H27.3.27 (H23.3.24)	揮発性有機化合物用の触媒層を担体に担持するにあたって、触媒担持量を増やしても比表面積を大きくでき、且つ触媒層が担体から剥離しにくいので、触媒性能のアップを図ることができると共に触媒燃焼法の装置設計がし易くなる
第 5722736 号 (2011-202620)	流路形成用ガラス組成物、その組成物で形成される微細流路を備える石英ガラスマイクロリアクター及びその流路形成方法	H27.4.3 (H23.9.16)	一对の石英ガラス基板の両板の対向面に、スクリーン印刷法でガラスペーストを印刷して焼成により該両板間に微細流路を形成する流路形成用ガラス組成物、その組成物で形成される微細流路を備える石英ガラスマイクロリアクター、及びその石英ガラスマイクロリアクターの流路形成方法に関する
第 5734589 号 (2010-162015)	水道用ゴムパッキン	H27.4.24 (H22.7.16)	バルブ、フランジ、その他各種の継手に使用する水密性に優れた水道用ゴムパッキンに関する
第 5739125 号 (2010-2011507)	人工骨部材	H27.5.1 (H22.9.9)	自家骨との接合強度を高くして自家骨との強固な接合を発現維持させて、しかも汎用性の高い人工骨部材に関する
第 5753568 号 (2013-240142)	局在プラズモン共鳴センサ及びその製造方法	H27.5.29 (H25.11.20)	金属微細構造を持つ局在プラズモン共鳴センサの製造方法であって、誘電体基板と金属微細構造の間に設けた導電層または密着層を誘電体化する、局在プラズモン共鳴センサ製造方法に関する
第 5762151 号 (2011-126795)	数値データの圧縮システム及び方法	H27.6.19 (H23.6.6)	主にコンピュータによる科学技術計算や表計算のソフトウェアで一般的に採用されている浮動小数点形式の数値データの処理に関し、連続して入力される数値入力データを効率的に圧縮及び伸長するためのシステム、方法及びその装置に関する
第 5767076 号 (2011-227936)	熱型加速度センサー	H27.6.26 (H23.10.17)	加速度センサーに関し、三軸方向の加速度を同時に測定可能な熱型加速度センサーに関する
第 5775326 号 (2011-041203)	LED 点灯回路	H27.7.10 (H23.2.28)	照明器具、照明装置関連技術分野における省エネルギー型で、比較的大きな動作電流を持つLED(発光ダイオード)の点灯回路に関する
第 5779038 号 (2011-175078)	揮発性有機物検出器及び揮発性有機物検出方法	H27.7.17 (H23.8.10)	被測定対象に含まれる揮発性有機物を検出する揮発性有機物検出器及び揮発性有機物検出方法、特に、揮発性有機物をイオン化させ、拡散定数の大きさを判別することで、被測定対象に含まれる揮発性有機物の種別を特定することが可能な揮発性有機物検出器及び揮発性有機物検出方法に関する
第 5780640 号 (2011-146285)	燃料電池、その駆動システム及び燃料電池組み立てキット	H27.7.24 (H23.6.30)	必要な部品数を少なくして組み立て及び分解を容易にするとともに、良好な出力電圧を有する燃料電池、その駆動システム及び燃料電池組み立てキットに関する
第 5803003 号 (2011-150689)	熱フィラメントCVD装置及び成膜方法	H27.9.11 (H23.7.7)	基材の表面にダイヤモンド薄膜などの薄膜を形成するための熱フィラメントCVD装置及びその装置を用いて薄膜を形成するための成膜方法に関する

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 5812828 (2011-262112)	管内壁の研掃方法、管内壁の研掃方法に用いる偏向部材および管内壁研掃システム	H27. 10.2 (H23.11.30)	錆面(付着物が付着した管内壁)への研削材の衝突エネルギーを高め、錆除去のプラストカとその効率をさらに向上させるとともに、円錐形部材の円錐面の摩耗を少なくすることができる。したがって、偏向部材を長時間使用可能であること、研掃効率がよいため同じ範囲をより短い時間で研掃できることから、たいへん経済性の高い偏向手段に関する
第 5818619 号 (2011-220890)	スラリー状触媒液の付着装置	H27. 10.9 (H23.10.5)	有害ガスを浄化するためのハニカム構造の触媒担持担体の製造において、担体にスラリー状触媒液を遠心力を利用して均一に付着させる技術に関する
第 5827735 号 (2014-198975)	多孔質シリカの製造方法	H27.10.23 (H26.9.29)	種々の形状に成型容易であり、透明性に優れ、ナノ粒子化が可能である多孔質シリカを、炭素数が7以下のカチオン性界面活性剤を使用しても高効率で得ることができる多孔質シリカの製造方法に関する
第 5840054 号 (2012-74775)	複合材料、培養容器及び細胞培養器用仕切り部材	H27.11.20 (H24.3.28)	細胞を通過させずに培養液成分などの物質を通過可能であると共に、細胞の観察に適した透明性をも有するコーラゲン膜及びこれを用いた培養容器に関する
第 5861177 号 (2011-228859)	有機溶剤の脱着方法および有機溶剤の脱着装置	H28.1.8 (H23.10.18)	活性炭やゼオライト等の吸着剤に吸着された有機溶剤を脱着して回収するための有機溶剤の脱着方法および有機溶剤の脱着装置に関する
第 5861231 号 (2011-138440)	絹繊維品のブリーツ加工方法及び絹繊維品のブリーツ加工品	H28.1.8 (H23.6.22)	絹繊維品のブリーツ加工に非常に有効であり、絹繊維品本来の特性を損なうことなく、ブリーツの保持性にも優れるという効果を有する、ブリーツ加工方法に関する
第 5875761 号 (2010-280036)	コーラゲン線維ゲルおよびその用途	H28.1.29 (H22.12.16)	コーラゲン線維を架橋してなり、接着・増殖した細胞の牽引力によって収縮しない硬さを持つコーラゲン線維ゲル、およびそのコーラゲン線維ゲルを用いた動物移植用培養基材に関する
第 5876311 号 (2012-15800)	吸音率測定装置、吸音率測定方法および吸音率測定プログラム	H28.1.29 (H24.1.27)	試料の吸音率を測定する吸音率測定装置、吸音率測定方法および吸音率測定プログラムに関する
第 5878294 号 (2011-2763)	チタン部材の曲げ加工方法および曲げ加工具	H28.2.5 (H23.1.11)	チタン部材の曲げ加工方法および曲げ加工具において、チタン部材について、潤滑油を用いることなくドライ環境下での曲げ加工が行えるとともに、フッ素樹脂膜を潤滑皮膜としていても、曲げ加工が繰り返し行えるように、曲げ加工具の耐久性を高めることができる、加工方法と加工具に関する
第 5883287 号 (2011-276326)	防護帽、防護帽の使用方法、防護服及び防護装置	H28.2.12 (H23.12.16)	気体の供給によるフード部内の騒音を低減できるので、防護帽の装着者と他人との間で会話を適切に行うことができ、意思疎通を適切に図ることができる、防護帽に関する
第 5892485 号 (2011-282885)	降水降下物などの自動蒸発濃縮器	H28.3.4 (H23.12.26)	多量の試料水の昼夜無人連続運転が可能であり、大幅に労力を省くことができる自動蒸発濃縮器に関する
第 5901156 号 (2011-144300)	無機有機複合粒子及びその製造方法	H28.3.18 (H23.6.29)	水難溶解性有機化合物を無機多孔質の細孔内に含有し、種々の分野で利用することができるナノレベルサイズの無機有機複合粒子およびその製造方法に関する
第 5917139 号 (2011-287408)	ダイヤモンド膜の研磨方法および装置	H28.4.15 (H23.12.28)	熱風加熱により、ダイヤモンド膜表面の平滑化による発熱量の低下を伴う研磨速度の減速という問題を払拭するダイヤモンド膜の研磨方法および装置に関する
第 5917108 号 (2011-260878)	電解セル	H28.4.15 (H23.11.29)	重水、トリチウム水等の試料水中の純水を固体高分子電解質から成る電解膜を用いて電解し減容して該試料水を濃縮する電解セルに関する
第 5989334 号 (2012-186879)	造粒体、造粒体の製造方法、水質浄化装置、リン酸肥料、及び、土壌改良資材	H28.8.19 (H23.12.26)	リン酸イオン吸着剤の製造方法、リン酸イオン回収方法、リン酸肥料の製造方法、リン酸イオン吸着剤に関する
第 6004528 号 (2012-186879)	多孔質シリカ内包粒子の製造方法および多孔質シリカ	H28.9.16 (H24.8.27)	微細な孔を有する多孔質シリカを利用し、その孔の内部に微細な粒子を内包させる技術に関する
第 6017431 号 (2013-533461)	イオン化ガス検出器およびイオン化ガス検出方法	H28.10.7 (H26.2.24)	コンデンサに電荷を蓄積させ、その電荷量の時間的変化量に基づいて被測定対象ガスの濃度を特定することが可能なイオン化ガス検出器およびイオン化ガス検出方法に関する

登録番号 (出願番号)	名称	登録日 出願日	内 容
第 6017175 号 (2012-103787)	尾てい骨保護下着	H28.10.7 (H24.4.27)	弾性パッド等の使用により後身頃が尾てい骨に接触せず尾てい骨を保護でき、長時間の着用および着座が快適になる保護下着に関する
第 6029149 号 (2014-126615)	編針の製造方法	H28.10.28 (H26.6.19)	高耐摩耗性、高防食性、低表面摩擦係数を特徴とする DLC(ダイヤモンドライクカーボン)膜を被覆させた編針に関する

(2) 実用新案登録

登録番号	名称	登録日	内 容
登録第 3149562 号	モバイル細工及びモバイル	H21.3.11	立体性を有し、かつより複雑な動作を現出し得るモバイル細工
登録第 3170441 号	照明器具	H23.8.24	シェード部に設けられた模様板を光源が発する熱から保護し、インテリア性の高い照明器具
登録第 3171954 号	ブラジャー	H23.11.2	授乳者や、乳ガンにより乳房を切除した乳ガン患者等が使用する、各種パッドを装着可能な圧迫感の小さいブラジャー
登録第 3183799 号	注射器の針部取り外し器具ユニット	H25.5.8	注射器使用の際の針刺し事故の防止と、自己注射器材のユーザビリティを追及するための注射器、特に、ペン型のインスリン自己注射器の針部材取り外し器具ユニットに関する
登録第 3183939 号	炭素繊維強化樹脂製環状ばね	H25.5.15	炭素繊維で補強された樹脂を環状に巻回して成る炭素繊維強化樹脂製環状ばねに関する
登録第 3194598 号	装飾品及び照明器具	H26.7.4	希少なべっ甲を有効に利用しつつ、べっ甲が持つ風合いを活かした装飾品及び照明器具に関する
登録第 3195080 号	ブックスタンド、ブックエンド及びブックエンドユニット	H26.12.3	立て掛けて保管した書籍等の水平面でのズレを防止するとともに、ブックスタンド一対を相互に向かい合わせて連結させてブックエンドを構成する際、その連結を安定させることができ、また、ブックスタンドとブックエンドや、ブックエンド同士をそれぞれ安定的に連結させていくことができ、さらに、本の収納領域の段階的な間隔調整も容易に行えるブックスタンド、ブックエンド及びブックエンドユニットに関する
登録第 3195171 号	パンツ型着用物	H26.12.10	日常生活における着用者の動作に追従し着用者の肌と密着して、吸収パッドからの漏れを抑制するパンツ型着用物に関する

登録番号 28 (本) 16

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

技術シーズ集 平成 28 年度版

平成 28 年 10 月 31 日発行

平成 29 年 1 月 20 日改訂

発行：地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

開発本部 開発企画室

〒135-0064 東京都江東区青海 2-4-10

TEL 03-5530-2528

FAX 03-5530-2458

印刷所：株式会社アイフィス

〒112-0005 東京都文京区水道 2-10-13

TEL 03-5395-1201

FAX 03-5395-1206

\* 本技術シーズ集から転載する場合、前もって都産技研に連絡の上、了承を得てください。

