

Industrial Technology Center of Wakayama Prefecture

和歌山県工業技術センター

2006 テクノガイド



WINTEC

ご 挨 拶

和歌山県工業技術センターでは、県内企業の技術・開発支援と産業育成をミッションに、県の独自性を活かした技術の展開を図っています。

今回、和歌山県工業技術センターで行っております、主要な技術・開発テーマの内容を、広く皆様方に知っていただくために「2006テクノガイド」を発刊いたしましたので、ご活用いただければ幸いに存じます。

平成 18 年 1 月
和歌山県工業技術センター
所長 山口 正之

I N D E X

● ブラッシュユニット	— 1 —
生活産業部 繊維染色担当 鳥飼 仁	
● 大気圧放電処理を利用した染色加工技術	— 2 —
生活産業部 繊維染色担当 解野誠司	
● 刃物を使わずに柿の皮をむく技術を開発	— 3 —
生活産業部 食品工学担当 阪井幸宏	
● 梅が高い抗酸化機能を有することを発見しました	— 4 —
生活産業部 食品工学担当 山西妃早子	
● わかやまブランドの清酒の開発	— 5 —
生活産業部 食品工学担当 池本重明	
● 水分活性測定試験を始めました	— 6 —
生活産業部 食品工学担当 阪井幸宏	
● 環境調和型農業用マルチフィルムの開発	— 7 —
材料技術部 高分子材料担当 前田拓也	
● 再生樹脂による飛灰重金属の固定化と路面材の開発	— 8 —
材料技術部 高分子材料担当 前田拓也	
● 新規電子材料用樹脂の開発	— 9 —
材料技術部 高分子材料担当 伊藤 修	
● 新規蛍光性高分子材料の開発	— 10 —
材料技術部 高分子材料担当 辛川 誠	
● 廃鋳物砂の再利用に関する研究	— 11 —
材料技術部 金属無機材料担当 永坂博文	
● 異種金属接触腐食の評価試験	— 12 —
材料技術部 金属無機材料担当 時枝健太郎	
● センサー用多孔性薄膜材料を開発	— 13 —
化学技術部 精密化学担当 野村英作	
● 多分岐構造を有する新規レジスト材料の開発	— 14 —
化学技術部 精密化学担当 森 一	

● 金属イオンを捕捉する機能性材料の開発 化学技術部 精密化学担当 三宅靖仁	— 15 —
● 再生可能化学物質の創製と応用技術の開発 化学技術部 精密化学担当 細田朝夫	— 16 —
● イオン・分子認識材料の開発 化学技術部 分析化学担当 高垣昌史	— 17 —
● 微量銀の測定法の開発 化学技術部 分析化学担当 松本明弘	— 18 —
● 有機物・窒素同時除去技術の開発 化学技術部 環境技術担当 山際秀誠	— 19 —
● CTスキャンによる現物の3Dデジタルモデル化技術 システム技術部 機械システム担当 坂下勝則	— 20 —
● 有機エレクトロルミネッセンス（EL）材料の開発 システム技術部 電子システム担当 中本知伸	— 21 —
● 天然蚊取線香の有効成分分析法の開発 薬事開発部 橋爪 崇	— 22 —
● 脱臭剤基材の簡易脱臭剤効果試験法の開発 薬事開発部 石原理恵	— 23 —
● 新宮産天台烏薬の医薬品としての開発 薬事開発部 勝山 亮	— 24 —
● 漆と金属の組み合わせによる新規商品開発 産業工芸部 漆器技術担当 沖見龍二	— 25 —
● 人と環境に優しい木材用接着剤、防腐防虫剤の開発 産業工芸部 木工技術担当 梶本武志	— 26 —
● マーケット・インにおける商品化開発事例 デザイン開発部 山本芳也	— 27 —
● 編集後記	

ブラッシュニット

新しい柄付ニット生地の製造方法を開発しました。現在、和歌山市内のニット製造会社（2社）で生産されています。インナー、スポーツ関係をはじめ、幅広い用途で使用でき、既存の方法とは異なる意匠性あるファッション素材を提供できます。専用のデザインシステムによりアパレルメーカー様のデザイン画像から試作・生産まで迅速に対応できます。



くきのくにコンソーシアム、技術移転促進事業等で実施し、編地および製造方法について特許権取得。また、製造装置等について日祥ニット株式会社、株式会社ゆうむと共同で特許出願中。ブラッシュニットは和歌山県の登録商標です。＞

問い合わせ：生活産業部 繊維染色担当 鳥飼 仁

大気圧放電処理を利用した染色加工技術

繊維材料に大気圧放電処理を施し、材料表面の濡れ性を制御することで、染色加工工程において次のような効果が得られました。

1. 浸透剤の削減が可能
2. インクジェットプリントの高画質化
3. 合成樹脂や架橋剤等を用いない機能性物質の固着法



本技術は、繊維以外の材料、例えば皮革、プラスチック等への応用も出来ます。



放電処理中の電極と織物



インクジェットプリント生地

＜効果1.の成果を応用した綿生機の精練方法と装置について、和歌山染工（株）、（株）山東鐵工所との共同で特許出願した。＞

問い合わせ：生活産業部 繊維染色担当 解野誠司

刃物を使わずに柿の皮をむく技術を開発

干柿などの柿の加工品を製造する場合には、現在では、刃物を使って一つ一つ皮をむいていますが、和歌山県工業技術センターでは、柿の皮の細胞をつなぎとめている物質を酵素で分解し、細胞をばらばらにすることで、皮をむく技術を開発しました。酵素で皮をむいた柿は、写真（右）のような、なめらかな表面が特徴です。この技術は、特許を取得し、企業と共同で実用化のための研究を進めています。また、新聞、テレビなどにも取り上げられました。



＜本成果は、特許を取得し、平成 17 年度和歌山県戦略的研究開発プラン研究課題に採択された。また、日本食品科学工学会第 52 回大会で発表した。＞

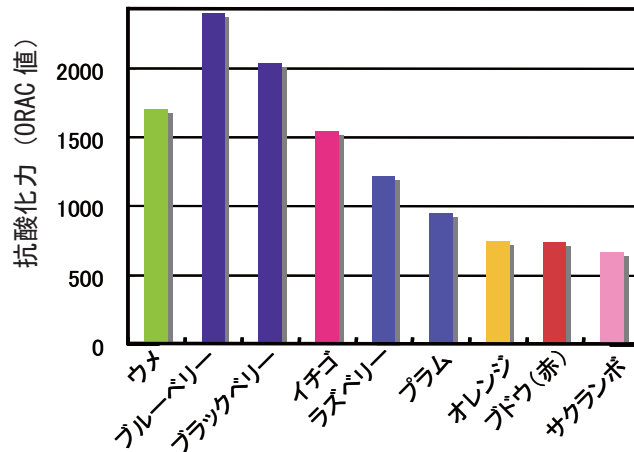
問い合わせ：生活産業部 食品工学担当 阪井幸宏

梅が高い抗酸化機能を有することを発見しました

梅加工品は健康を指向する食品の代表的なものとして伝統的に扱われてきています。梅加工品の食品機能性の探索の一つとして、梅の抗酸化活性を評価しました。抗酸化活性の評価にはORAC（オーラック）法*を採用しました。その結果、青梅や完熟梅の果肉は、米国で抗酸化機能の高い果実として注目されているブルーベリーやラズベリーに並び、果実の中でもトップクラスの抗酸化機能を持っていることが初めて示されました。

* ORAC（オーラック）法：

活性酸素を捉える力（抗酸化力）を測定する方法。ORAC値の大きい方が効果が大きい。

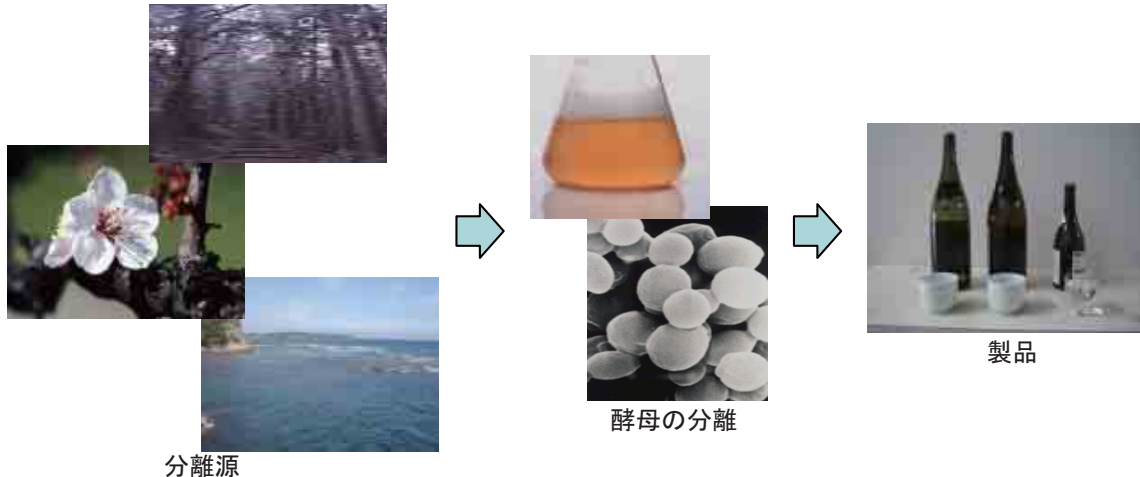


<この成果は和歌山県戦略的研究開発プラン研究課題「微生物酵素を利用する次世代型ウメ加工技術の開発」の一環として実施しました。>

問い合わせ：生活産業部 食品工学担当 山西妃早子

わかやまブランド清酒の開発

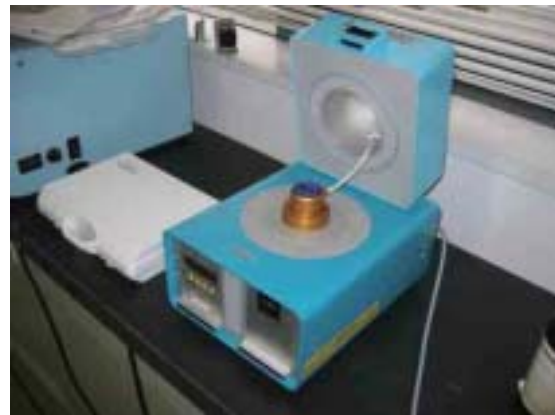
本県を代表するもの（ウメ、黒潮、熊野古道など）から優良酵母をスクリーニングし、その分離酵母を用いた新しい清酒の開発をおこなっています。今までに28株の発酵性酵母を分離しました。今後、これらの酵母から清酒だけでなく、ワイン、焼酎、ビール、製パン、柿酢など様々な発酵食品への展開も期待できます。



問い合わせ：生活産業部 食品工学担当 池本重明

水分活性測定試験を始めました

水分活性は微生物の生育と深い関わりがあり、また食品の褐変，酸化，色素などの分解，食感の変化などの化学的，物理的な変化とも密接な関係があるため食品保全の重要な指標となっています．和歌山県工業技術センターでは，水分活性測定装置を導入いたしました．測定対象は食品のみならず，化学物質・薬品も測定できます．



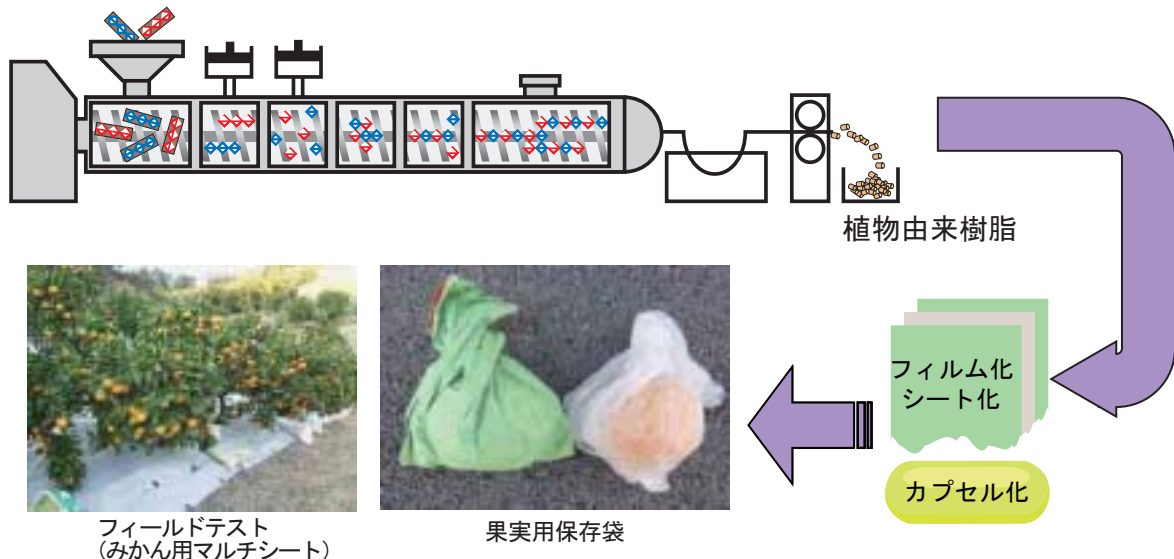
製造元 : アクセル社
輸入元 : 日本シーベルヘグナー(株)
型 式 : TH-500

温度設定範囲 : 0~50℃
Aw測定範囲 : 0.03~1.00Aw
測定精度 : $\pm 0.003Aw$ $\pm 0.3^{\circ}C$
センサー再現性 : $\pm 0.002Aw$

問い合わせ：生活産業部 食品工学担当 阪井幸宏

環境調和型農業用マルチフィルムの開発

植物由来樹脂を原料としてフィルム，カプセルなどの作成を行い，生分解性マルチフィルムの開発，およびマルチフィルムの機能性を制御して生育促進や収量，品質向上した野菜や果樹栽培用の機能性マルチフィルムの開発を行いました。



剥ぎ取り，廃プラ費不要

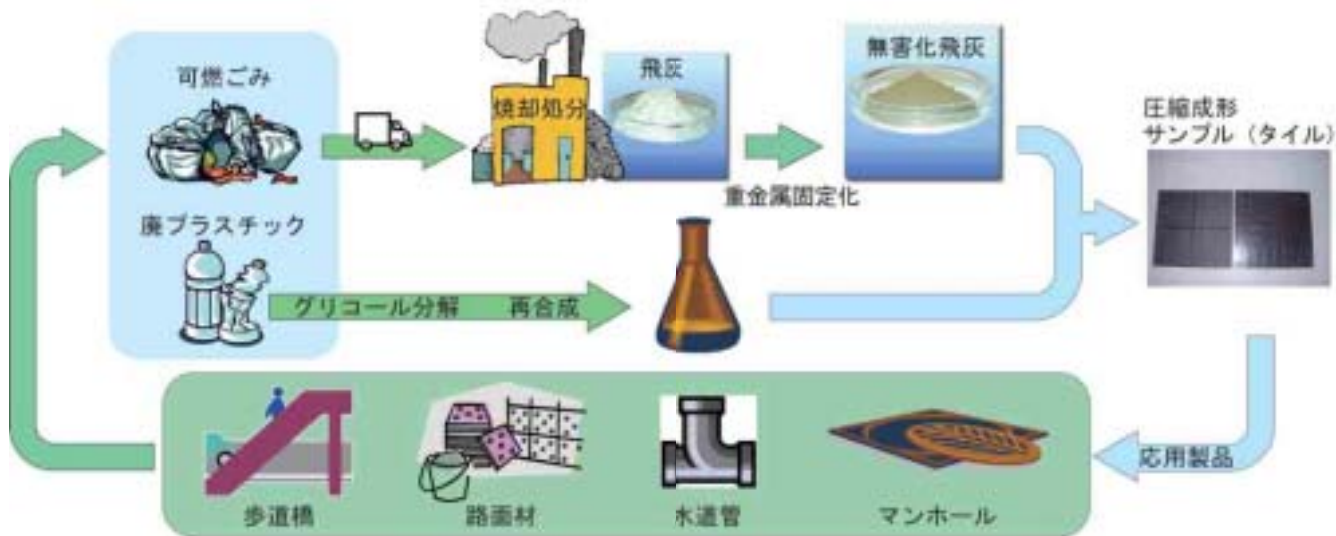
生育促進，品質向上

環境に低負荷

問い合わせ： 材料技術部 高分子材料担当 前田拓也

再生樹脂による飛灰重金属の固定化と路面材の開発

都市ゴミの焼却飛灰，キューポラダストなどの煤じんに含まれる有害金属を金属補足剤により固定化して無害化し，廃PETより再生した不飽和ポリエステル樹脂と混合し，レジンコンクリートとして路面材などの製品を開発する。



問い合わせ： 材料技術部 高分子材料担当 前田拓也

新規電子材料用樹脂の開発

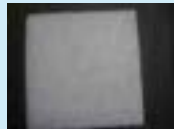
コンピュータの基板等に用いられる絶縁材料に於いて、溶剤に良く溶解し、硬化に長時間、高温度を必要としない新規な樹脂原料を合成しました。これを成型して得られた樹脂は耐熱性と誘電特性が向上します。

新規樹脂原料



- ・ 溶剤に溶けやすい

ガラス繊維



成型

硬化に長時間,
高温度を必要としない

成型品（例：基板）



- ・ 高い耐熱性
- ・ 低い誘電特性

<この成果は特許出願している。>

問い合わせ：材料技術部 高分子材料担当 伊藤 修

新規蛍光性高分子材料の開発

既存の低分子蛍光材料を天然高分子に化学的に結合させた材料を合成しました。この材料は紫外から青色可視域に発光波長を有しています。



<この成果は都市エリア産学官連携促進事業で実施し、特許出願している。>

問い合わせ：材料技術部 高分子材料担当 辛川 誠

廃鋳物砂の再利用に関する研究

鋳鉄鋳造において、砂型に用いられる砂は、利用を繰り返される事で摩耗して細くなり最終的には産業廃棄物として廃棄されています。コスト低減・環境負荷軽減の観点から、この鋳物廃砂を有効にリサイクルする方法について検討しています。実用化には至っていませんが、これまで、バグフィルターを通過した比較的粒度の揃った細かい廃砂を廃棄ガラスと共に焼結した軽量の発泡材料の試作・評価をはじめとした取り組みを行っています。



図 1. 廃砂・ガラス焼結発泡材料の試作品

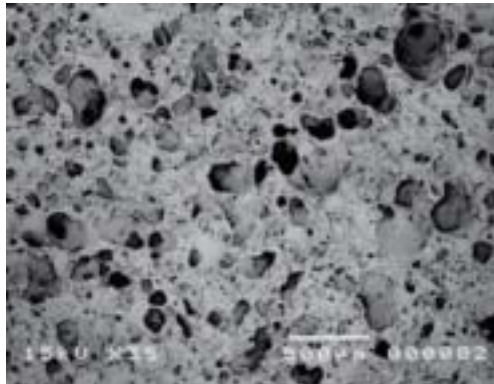


図 2. 試作発泡材料の電子顕微鏡像

異種金属接触腐食の評価試験

異なる種類の金属が接触部を持つ場合、異種金属間に電池が形成され腐食が促進される異種金属接触腐食損傷が起こり得ます。環境と材料の選択によっては、この現象により致命的な腐食損壊に発展する可能性があるため、異種金属を用いる場合には慎重な判断が求められます。当センターでは、海洋で用いられる鉄製魚礁における異種金属接触腐食の評価をはじめとして、種々の腐食評価試験を行っています。

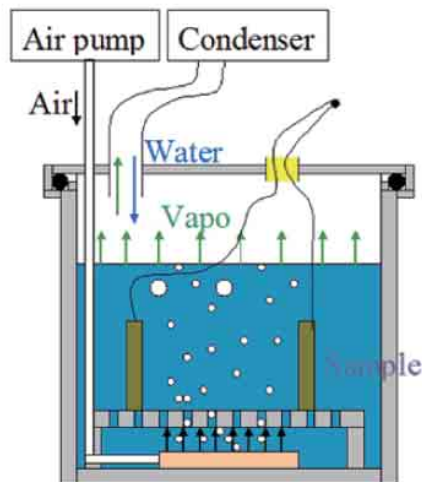


図 1. 浸漬腐食試験例

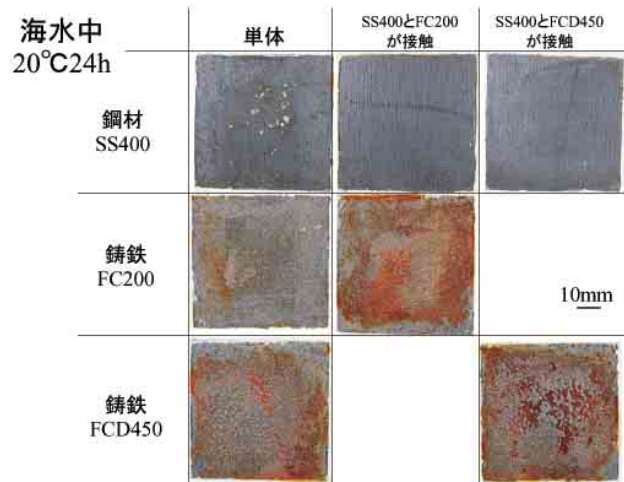
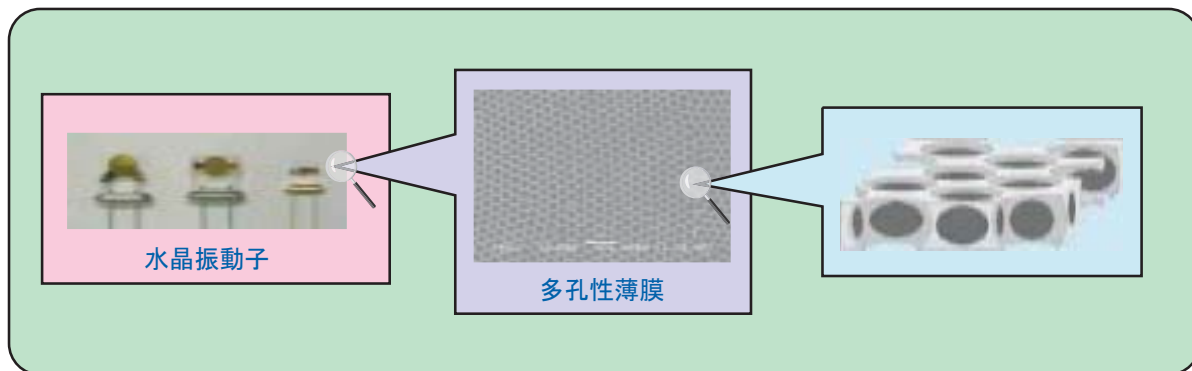


図 2. 海水中における鋼材と鑄鉄の異種金属接触腐食

問い合わせ： 材料技術部 金属・無機材料担当 時枝健太郎

センサー用多孔性薄膜材料を開発

分子認識化合物として有用なカリックスアレーンを原料として多孔性薄膜材料の開発に成功しました。これらの薄膜は水晶振動子を用いたセンサー材料として環境中の揮発性有機化合物（VOC）などの高感度検出に用いることが可能です。



＜本研究は、都市エリア産学官連携促進事業で行ったもので、特許出願し、第54回高分子討論会で発表した。＞

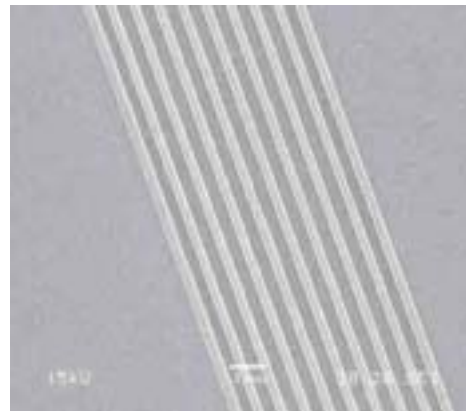
問い合わせ：化学技術部精密化学担当 野村英作

多分岐構造を有する新規レジスト材料の開発

分子の末端にフラン環を有する新規なレジスト材料を開発しました。開発した材料は架橋剤、光酸発生剤と混合し、紫外線、電子線等の照射を行うことにより硬化膜を形成します。高感度なレジスト材料としての応用が期待されます。



電子線描画装置による
パターン形成



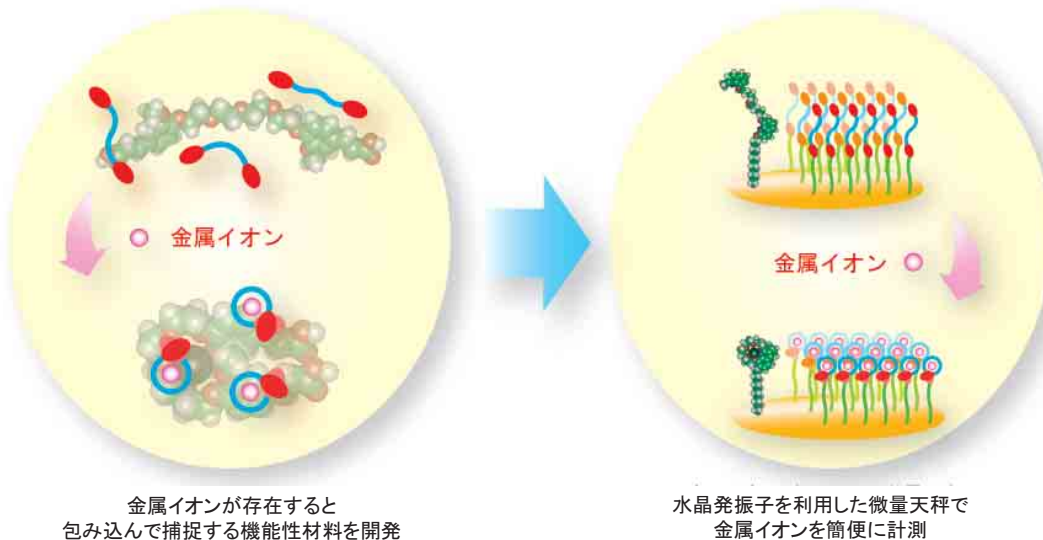
作成したラインパターンの走査型電子顕微鏡写真
(10000倍)

＜本成果は都市エリア産学官連携促進事業で実施し、特許出願を行った。また高分子討論会等で発表した。＞

問い合わせ : 化学技術部 精密化学担当 森 一

金属イオンを捕捉する機能性材料の開発

金属イオンが存在すると、包み込んで捕捉する機能性材料を開発しました。
また高感度かつ簡便に金属イオンを検出するため、水晶発振子を利用した微量天秤に応用しました。



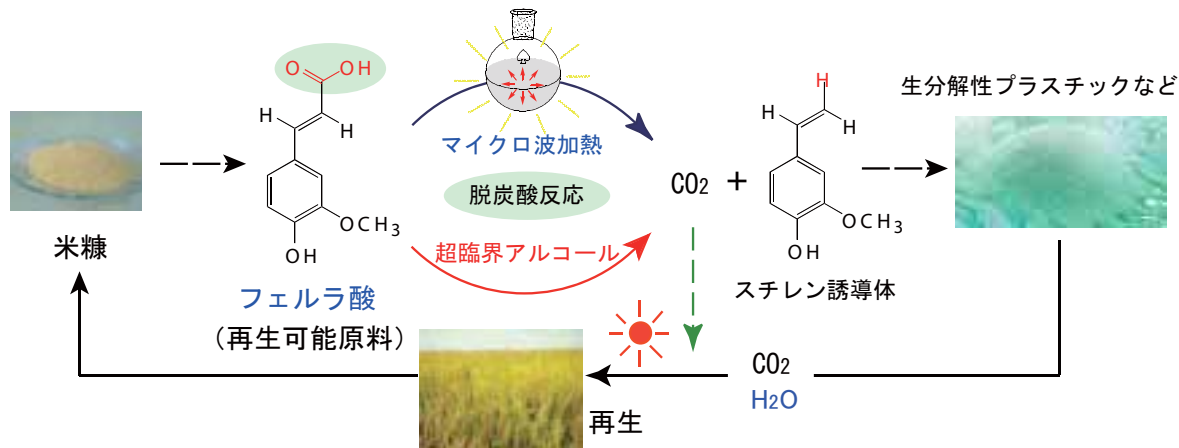
<本研究は都市エリア産学官連携促進事業で実施し、日本化学会年会ならびにスイスで開催された国際会議において発表を行った。>

問い合わせ：化学技術部 精密化学担当 三宅靖仁

再生可能化学物質の創製と応用技術の開発

～ 21世紀型化学産業を目指して～

米糠から得られるフェルラ酸を触媒の存在下でマイクロ波加熱すると、短時間で効率よくスチレン誘導体に変換できることを見いだしました。また、このスチレン誘導体は、フェルラ酸を超臨界状態のアルコールで処理する方法でも製造が可能であることを明らかにしました。
(得られたスチレン誘導体は、生分解性プラスチックなどの原料として期待されます)



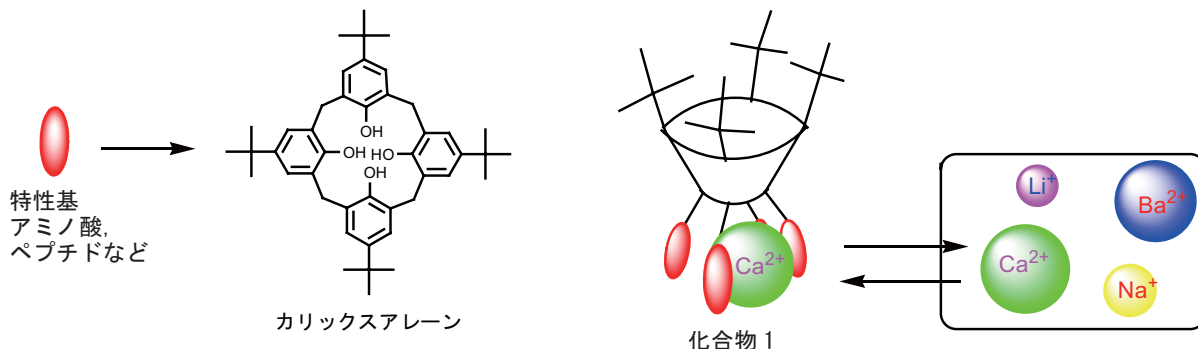
<21世紀の化学産業は環境に優しい製造プロセスへの移行や再生可能原料の有効利用が重要な課題となっています。今回の結果がその課題解決の一つのヒントになることを期待しています。>

問い合わせ：化学技術部精密化学担当 細田朝夫

イオン・分子認識材料の開発

～イオンをキャッチする～

カリックスアレーン誘導体は、環状の化合物であり、金属イオンや分子を取り込む性質を有しています。形を変えることでこの輪のサイズを調節でき、取り込む物質も変わります。例えば、カルシウムイオンをスッポリと取り込む物質を開発しました。これらの化合物1は、分離・分析用（センサー等）の材料として期待されます。



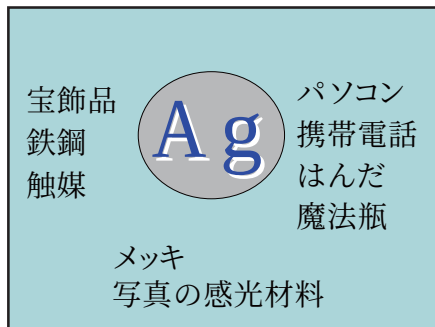
< 本研究は、日本化学会第84期年会で発表した。 >

問い合わせ：化学技術部 分析化学担当 高垣昌史

微量銀の測定法の開発

最近は，特にリサイクルによる再資源化が重要視されている．貴金属である銀は，有価金属として重要であり，装飾品の他に携帯電話やパソコンの電子材料（はんだ等）として使用されている．この銀を気化することで，材料中に含まれる1ppm前後の銀の測定が可能となった．

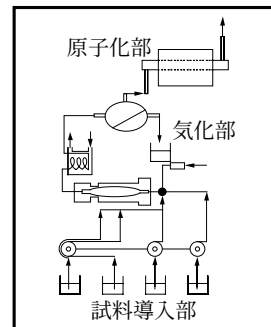
銀の用途



銀の特性

電気伝導度
熱伝導性
光の反射率
殺菌効果
加工が容易

気相試料導入-電気加熱 原子吸光分析装置



＜本成果は，2005年5月号の「鉄と鋼」に掲載された．また，本法を，試験分析事業にも適用して，迅速高感度法として用いている．＞

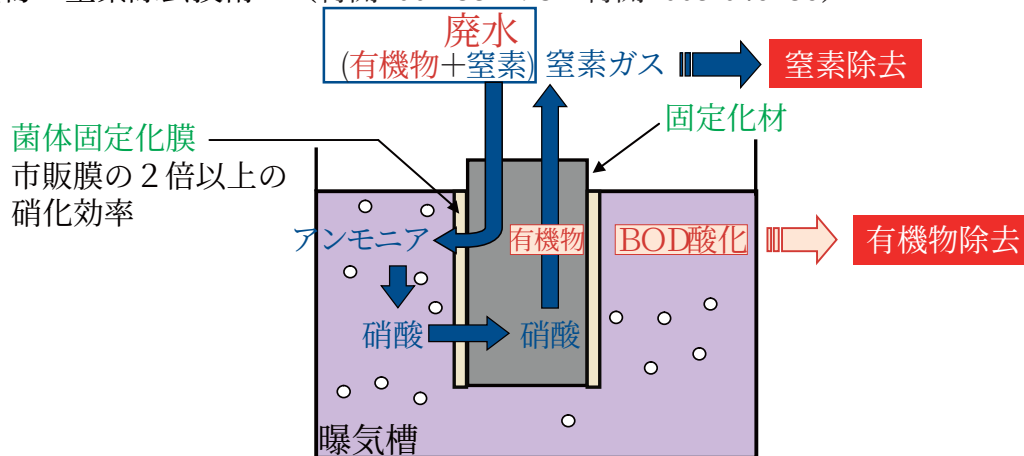
問い合わせ：化学技術部 分析化学担当 松本明弘

有機物・窒素同時除去技術の開発

低価格で窒素規制に対応できる画期的な処理技術を開発しました。

- 特徴：
- ① 硝化効率の優れた菌体固定化膜。
 - ② 有機物・窒素同時除去に優れた固定化材。
- ➡ 余剰汚泥（産業廃棄物）の減容化。

有機物・窒素除去技術 （特開2002-331298・特開2005-046736）



<平成17年度日本水処理生物学会で発表した。>

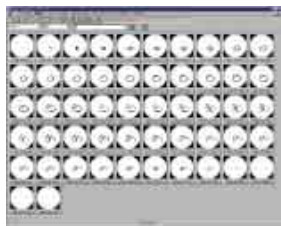
問い合わせ：化学技術部 環境技術担当 山際秀誠

CTスキャンによる現物の3Dデジタルモデル化技術

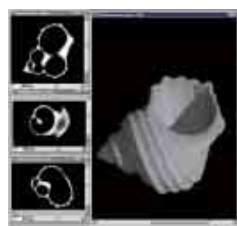
病院で広く使われているX線CTは身体の断面の様子を観察することができます。工業用では、強いX線で様々な物体を切断せずに断面を検査できます。連続的に撮影した断面画像を積み重ねることで、空洞のある複雑な形状の物体でもコンピュータ内の立体データ（3Dデジタルモデル）に変換する技術を研究しています。この仮想モデルは、ものづくり技術の他にも様々な分野の研究で活用が期待できます。



現物（さざえの貝殻）



CT 断面画像



立体データ



複製模型

＜本件は中小企業総合事業団ものづくり試作開発支援センター整備事業、ものづくり情報通信技術融合化支援センター整備事業、和歌山県戦略的研究開発プランで実施しています。＞

問い合わせ：システム技術部 機械システム担当 坂下勝則

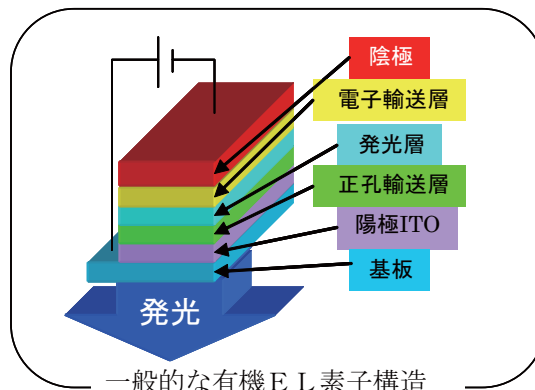
有機エレクトロルミネッセンス（EL）材料の開発

～染料から発光材料へ～

炭素元素を主成分として、窒素、酸素や水素等からなる有機材料を数十ナノメートルの薄膜として積層し、外部から数ボルトの電圧を印可して電流を流すことで有機薄膜が発光する。これらの材料には色素や蛍光染料などが使用されている例もあり、染料などで培われた技術を応用することが可能である。



有機EL素子の発光



一般的な有機EL素子構造

<発光写真の有機EL素子は都市エリア産学官連携促進事業で実施し、和歌山大学との共同研究の成果である>

問い合わせ：システム技術部 電子システム担当 中本知伸

天然蚊取線香の有効成分分析法の開発

和歌山県発祥の蚊取線香. 除虫菊を使用した天然蚊取線香の有効成分(ピレトリン)をガスクロマトグラフ分析装置を用いて簡便・迅速に分析できる方法を開発しました.



除虫菊（原料）



天然蚊取線香



ガスクロマトグラフ分析装置

＜本成果は、平成16年10月29日第41回全国薬事指導協議会（徳島市）で発表した．＞

問い合わせ：薬事開発部 橋爪 崇

脱臭剤基材の簡易脱臭剤効果試験法の開発

家庭の代表的な悪臭に対する脱臭剤基材の効果を、ガス検知管法により簡単に調べる方法を開発しました。

主に検査可能な臭気

- ・アンモニア（尿、汗の刺激臭）
- ・アセトアルデヒド（タバコ臭の一成分）
- ・トリメチルアミン（魚類の腐敗臭）
- ・ホルムアルデヒド（シックハウス症候群の原因とされる）
- ・メチルメルカプタン（玉ねぎの腐敗臭）



脱臭効果試験装置

＜本成果は、平成15年1月8日発行 テクノリッジ 257に掲載した。＞

問い合わせ:薬事開発部 石原理恵

新宮産天台烏薬の医薬品としての開発

新宮市で栽培されている「天台烏薬」の根には健胃，強壮などの作用があります．この根の調製加工方法を研究し，品質評価を行い，医薬品としての生産を可能にしました．



天台烏薬の栽培（新宮市高田地区）



新宮産天台烏薬

＜本成果は，平成17年11月16日第23回和歌山県公衆衛生学会（和歌山市）で発表した．＞

問い合わせ：薬事開発部 勝山 亮

漆と金属の組み合わせによる新規商品開発

漆の高温硬化方法を改善して金属素地に漆の持つしっとり感や深み感と、塗膜の強度を併せ持つ漆塗膜の形成方法を研究し、企業に技術移転をおこなって商品化しました。



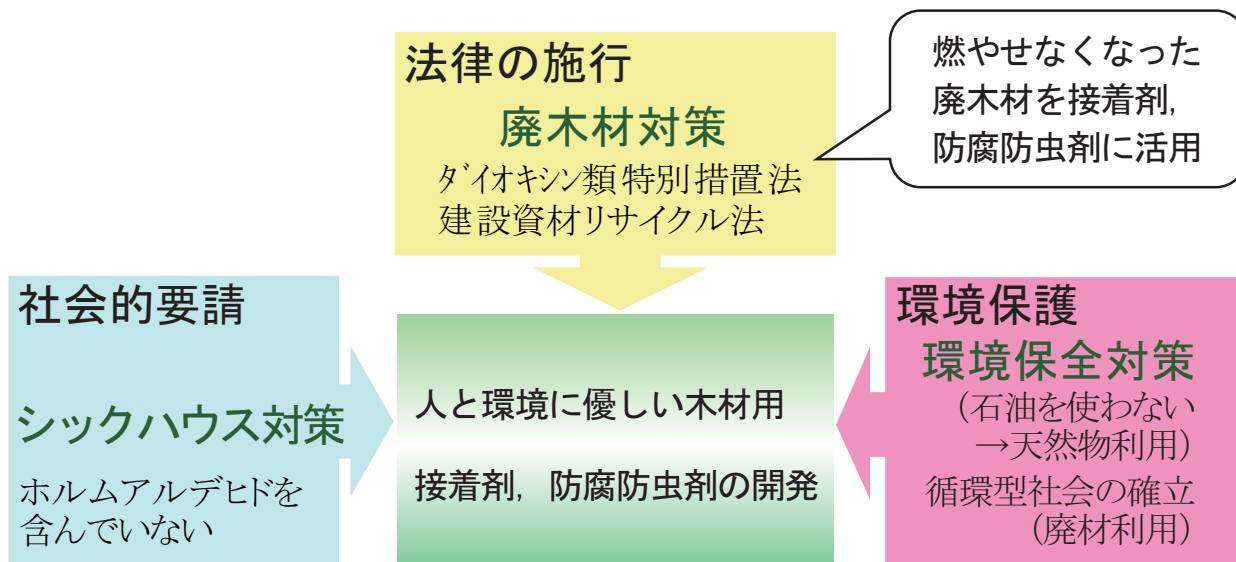
＜本成果は（有）橋本漆芸との共同研究に於いて生産工程の改善を図り、漆の均質的な品質化を実現し、現在、ジッポーライター及び各種アクセサリとして商品化・販売されています。＞

問い合わせ： 産業工芸部 漆器技術担当 沖見龍二

人と環境に優しい木材用接着剤，防腐防虫剤の開発

～ L- 乳酸による木材の有効利用～

木材のリサイクルを目的とした接着剤，防腐防虫剤の開発を行っています



問い合わせ：産業工芸部 木工技術担当 梶本武志

マーケット・インにおける商品化開発事例

～マーケット・イン商品化支援事業～

消費者ニーズを起点とした新商品開発(マーケット・イン)を行おうとする, 意欲のある県内企業に対し, デザイナー等の複数の専門家が支援を行い, 最終製品に仕上げることを目的とした事業です. 下の写真は平成16年度における商品化開発事例です.



桐製小物入れ



ニットアウター



照明器具

お問合せ： デザイン開発部 山本芳也



WINTEC

WAKAYAMA INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER

編集後記

和歌山県工業技術センターを、より広く、より多くの皆様方に理解され、親しんでいただけるよう、今回「2006」テクノガイドを作成いたしました。



なお、ご不明な点・お気づきの点などがありましたら、当センターまでご連絡いただきますようお願いいたします

お問い合わせ

〒649-6261 和歌山市小倉 60 番地

和歌山県工業技術センター 企画総務部 企画課

TEL: 073-477-1271 FAX: 073-477-2880

URL: <http://www.wakayama-kg.go.jp>

Mail: wintec@wakayama-kg.go.jp