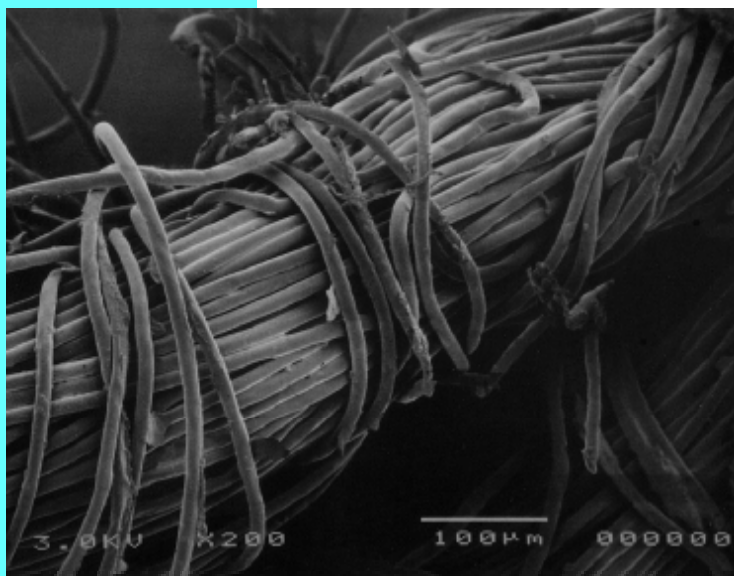


E HIME

TECHNICAL INFORMATION

愛媛県工業系試験研究機関技術情報
No.29 (通巻No.154) 2001.9



ポリエステル結束糸の電子顕微鏡写真

CONTENTS

- 平成12年度研究成果概要
- 研究レポート
- Q & A
- 日誌・行事予定
- お知らせ

掲載事項についてのお問い合わせは、下記へどうぞ。

愛媛県工業技術センター	〒791-1101	松山市久米窪田町48-2	
		tel 089-976-7612	fax 089-976-7313
愛媛県繊維産業試験場	〒799-1507	今治市東村南2丁目5-48	
		tel 0898-48-0021	fax 0898-47-1494
愛媛県製紙試験場	〒799-0101	川之江市川之江町281-2	
		tel 0896-58-2144	fax 0896-58-2144
愛媛県窯業試験場	〒799-2133	伊予郡砥部町五本松2	
		tel 089-962-2076	fax 089-962-4616

平成12年度 試験研究成果概要

工業技術センター

機 械 電 子 室	
課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
機械構造系振動・騒音制御技術開発研究 (H.12～14)	機械・電子製品や工作機械から発生する騒音や振動を効果的に低減させる安価で簡素な制御装置を開発した。 1 低周波数から高周波数までの振動を検出できるボイスコイル型センサを開発した。振動検出感度は約4V/(m/s)であった。 2 速度フィードバックを用いて振動を逆位相の振動付加で抑制できる簡素な制御技術を開発した。 3 ボイスコイルを基調とする動電型振動制御装置を開発した。振動制御能力は約500Hzまでの振動を1/10程度まで抑制できた。
金属間化合物粉体調整技術開発研究 (H.11～14)	2種の金属材料にレーザを照射し、瞬時に熔融・反応・微粒子化させ金属間化合物粉体を連続的に作製した。作製した粉体をパルス通電による焼結方法によりバルク化する技術を開発した。 1 金属ワイヤ、回収雰囲気酸素量を低減することにより粉体及び焼結体の高品質化が図れた。 2 作製した粉体と炭素鋼とを焼結接合した複合材料を作製することができた。
福祉機器用センシング・制御技術開発研究 (H.12～13)	福祉機器用電動車椅子の操作性の向上と障害物検知機能の付加に関する研究を行った。 1 障害物認識補助として超音波センサとマイコンを用いた基本システムを構築した。 2 速度制御技術向上のため、モータ制御に適応制御技術を導入し、シュミレーション解析により望ましい速度変化が得られることを確認した。 3 外界認識支援としてカメラを用いた画像認識手法を提案し、それから得られる距離情報、視差値を用いて、画像から垂直平面を抽出した。
高周波帯域電波吸収材料開発研究 (H.12～13)	高度情報道路交通システム(ITS)等で利用される電波吸収材を開発した。 1 混練粉末の混合比率と材料定数の関連を明らかにすることができた。 2 材料定数の値から、垂直及び斜入射における吸収特性と最適な厚み(多層でも可)が理論的に計算できるようになった。 3 作成した理論計算ソフトの計算値と実測値とがほぼ一致した結果、材料定数値から単層及び多層型の吸収材料の最適設計(吸収特性及び最適厚み)が可能となった。 4 ETC用の電波吸収材を開発することができた。厚みが約4mmと非常に薄く、従来製品の約1/8に薄形化が図れた。
電話回線等利用遠隔監視システム構築研究 (H.11～12)	JPEG画像と計測データをTCP/IPプロトコルを使用し、低速回線で効率よく伝送を行うための手法を開発した。 1 クライアント側からサーバー側にあるカメラに伝送する情報を、2Byteのコマンド形式にすることで、トラフィックを抑えた遠隔カメラ制御が可能となった。 2 1枚のJPEG画像を分割することで、計測データ更新周期及び画像データ更新周期の調整ができることが分かった。 3 低速な通信回線でも効率的にデータ伝送が行えるシステムを構築することができた。

化 学 環 境 室	
課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
刺激応答性悪臭分解吸着材料開発研究 (H.12～14)	生分解性素材からなる吸水体に悪臭分解吸着機能を付与するとともに、生分解性紙おむつの試作ならびに分解処理技術の開発を行った。 1 生分解性紙おむつの素材としてポリ乳酸からなる不織布、シートは良好な分解性を示すことを明らかにした。 2 紙おむつの吸収体として、吸水性を持ち、生分解性良好なハイドロゲルの悪臭分解吸着機能の付与について検討を行った。
廃ペットボトル再利用技術開発研究 (H.10～13)	ポリアロイ技術や射出成形技術による、廃ペットボトル樹脂のリサイクル技術の開発を行った。 1 廃ペットボトルの原料であるペット樹脂とポリカーボネートをポリマーブレンドすることにより、成形性の改善を行うとともに、引張強度の向上を図った。 2 ポリマーブレンドした樹脂の繰り返し射出成形可能試験に取り組み、3回程度の繰り返し成形が可能であることを明らかにした。
アルミニウム表面改質術開発研究 (H.12～13)	アルミニウム表面に多孔質の酸化皮膜(陽極酸化皮膜)を形成し、その多孔中に金属を析出させて、分散めっき技術を用いることにより、アルミニウムの機械部品の耐摩耗性改善を行った。 1 酸化皮膜の多孔中にめっき金属(ニッケル)が析出する条件を確立した。 2 めっき金属と酸化皮膜の密着性は熱処理により向上することを明確にした。
高機能多孔性セラミックス開発研究 (H.10～12)	吸着や新規フィルターの高機能性を有するセラミックスの開発を行うために、化学分相法とゾルゲル法を利用しながら、2重細孔の高機能多孔性セラミックスの開発を行った。 1 ポリエチレングリコールを添加することによって細孔分布を制御した多孔性セラミックスの合成に成功した。 2 シリカーアルミナ複合体をアルコキシド法によって合成し、鉄・マンガンイオンの吸着能がシリカ多孔体に比べ大きく増加をすることを明らかにした。
製品デザイン提示技術開発研究 (H.12～13)	家具を対象に、言語からイメージされる素材や色彩等についてデータベース化を図り、比較的容易な操作でパーソナルコンピュータ画面上にて、イメージデザインを提示する技術開発を行った。 1 家具に使用されている木材や金属等の各種素材について収集及び整理を行い、素材データベース構築を行った。 2 色彩データベース等で使用した言語データを基に、言語イメージスケールを作成した。 3 アンケート等を基に各種素材の持つイメージや質感の表現法について、イメージスケールの作成を行った。
環境浄化微生物普及事業 (H.12～14)	小規模培養プラントを設置し、モニター企業へ微生物資材を供給し、排水処理施設の余剰汚泥低減化への取組を行った。加えて、排水中のリンを効果的に捕捉する吸着剤の開発を行った。 1 アミン類等の消臭効果が見られるとともに、発酵速度増進の効果を確認した。 2 多くの排水処理施設において、消臭の効果を確認した。 3 一部において、余剰汚泥の低減化傾向が認められた。 4 既存のリン吸着剤の吸着性能を確認し、吸着至適条件を求めた。 5 砕石汚泥等や生分解性を有する高分子に、吸着剤として使用可能な物質があることが確認された。

食 品 加 工 室	
課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
カンキツ機能性成分利用 技術研究 (H.12～13)	本県特産のカンキツを原料とする加工食品の高付加価値化に取り組むため、カンキツの機能性成分であるフラボノイドとリモノイド配糖体の分析法を確立し、その特性の解明を行った。 1 メトキシフラボンは果皮に含まれ、イヨカンはミカンの3倍以上含有量が高かった。フラボノイド配糖体は、ヘスペリジンとナリルチンが主体であった。 2 リモノイド配糖体は70%メタノールで抽出後、固相抽出処理により、HPLC分析が可能であった。果皮では妨害ピークが多いため、陰イオン交換処理も必要であった。 3 リモノイド配糖体の組成は、リモニンが主体であった。ミカンとイヨカンで含有量に大差はなく、部位別ではじょうのう膜と果皮が高かった。
微生物利用機能性糖質製 造技術研究 (H.12～13)	微生物キチン質から、高い機能性を有するキチン質オリゴ糖を効率的に製造する技術の確立に取り組んだ。 1 ケカビから抽出したキトサンをキチナーゼで分解すると、分解物の56%が4糖以上、32%が5糖以上のオリゴ糖になることを確認し、微生物キトサンの方が高重合度のオリゴ糖を効率的に生産できることを明らかにした。 また、微生物キトサンを食品用のヘミセルラーゼ90で分解すると、高重合度のオリゴ糖が最も効率的に得られることがわかった。(4糖以上の精製割合は68%) 2 微生物由来のキチン(キトサンを分離した後の残渣)は、甲殻類由来のキチンに比べ、酵素により分解しやすいことが分かった。(甲殻類由来は10%程度、微生物由来はほぼ100%分解)
食品製造工程迅速微生物 検査技術開発研究 (H.11～12)	蛍光キャピラリー電気泳動法によるサルモネラ菌の検出技術を開発した。 1 蛍光色素を用いて、蛍光キャピラリー電気泳動法により、サルモネラ菌を定量的に検出することができた。 2 蛍光標識抗体は、サルモネラ菌に特異的に結合することが分かった。
麦味噌短期熟成技術開発 研究 (H.11～12)	短期間で熟成し、風味に優れ、かつ機能性を付加した麦味噌の開発を目的に、栄養豊富な「小麦ふすま」を利用した新しい麴の製造方法を研究した。 1 「小麦ふすま」を添加した麴の酵素活性は、無添加に比べて30～50%高くなることが分かった。 2 「小麦ふすま」を添加して調製した味噌は、無添加に比べて褐変・成熟が促進され、風味がよく食物繊維等の機能性に富んだものとなることが分かった。
魚肉利用水産加工食品開 発研究 (H.10～14)	小型で利用価値の低い魚を利用した機能性、栄養性に富んだペースト状食品の開発について研究した。 1 魚肉のペースト化に有望なキウイ果汁液のプロテアーゼ活性は、40℃における至適pHは3付近で、pH7における至適温度は50℃付近であることが分かった。 2 食塩3%添加と無添加のすり身のペースト化は、40℃加熱では無添加の方がなめらかなペーストになった。 また、3%添加のペースト化は、40℃よりも60℃加熱の方が有効であった。

(つづき)

水産物品質保持技術開発研究 (H.11～15)	養殖ハマチの切り身やフィレーの冷凍貯蔵及び解凍後の血合い肉の褐変防止技術の開発に取り組んだ。 1 真空包装後、-40℃以下に貯蔵すれば、ハマチの血合い肉の褐変を6ヶ月間防止できることが分かった。 2 -20℃～-30℃保存では、窒素又は炭酸ガス置換包装を行うことで、1ヶ月間の貯蔵延長が可能であることが分かった。 3 一度凍結したものを解凍すると、著しく褐変が進行するが、解凍後、窒素置換包装を行うことで、褐変の防止ができることが分かった。
ウコンの加工利用研究 (H.12)	ウコンは機能性成分を多く含む食品であるが、独特の味や臭いがあるため、利用度が低いことから、これらを改善した加工利用法の開発に取り組んだ。 1 冷風乾燥でウコンの乾燥粉末を調整すると、凍結乾燥とほぼ同品質の粉末となることが分かった。 2 ウコンの機能性成分であるクルクミンは紫外線により分解・減少するが、加熱による減少は少ないことが分かった。 3 ウコンの磨砕物にシクロデキストリンを混合することにより、味等の改良ができることが分かった。 4 ウコンの乾燥粉末を用いて、コンニャクや菓子類の試作を行った。

繊維産業試験場

課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
キチン・キトサン利用セルローズ繊維機能化研究 (H.12～14)	介護、医療など他分野にわたる機能性商品開発を目的に、新しい加工手法を用い、天然由来の抗菌性を付与する技術を開発した。 1 セルローズ繊維の反応性を高める表面活性化をエマルジョン中で行えるようになり、現状の加工設備をそのまま利用できることが分った。 2 表面活性化後、キトサンを固定化したタオルは、抗菌防臭加工製品の基準(静菌活性値)をクリアしており、30回までの耐洗濯性も認められた。
新商品・新技術の開発研究 (H.10～14)	1 タオルへの適応性に富む綿糸として評価の高いミシシッピー綿を用い、最適な加工条件、製織条件について検討を行った。 ① 精練時のアルカリ濃度が高いほど吸水性は高くなるが、風合いが損なわれることが分かった。 ② 製織密度が粗いほど柔らかく感じ、密になるほどかさ高く感じることが分かった。 2 インテリア製品への展開と用途開発を目的に、生活提案型商品を開発した。 ① 綿布組織上にドット状パイルを形成し、さらに部分的にジャカード柄を加えることにより、装飾性に優れたカーテン生地が開発できた。 ② 長短パイルの形成を目的とした特殊パイル出し装置を用い、超ロングパイルとショートパイルを組み合わせた製織技術を確立し、ボリューム感、立体感のあるマットが開発できた。

タオル製品デザイン企画 手法開発研究 (S.45～)	CGを使用したデザイン作成が主流になったことによるタオルデザインに関する表現技法などの偏りを解消し、かつ、商品の多様化・多品種化・短納期化に対応する為に、迅速で個性あるデザインを作成する方法の検討を行った。 1 企業等がストックしているデザインを再利用し、リニューアルするプロセスが確立できた。 2 手描きデザインの作成時間短縮を図り、オリジナル性のあるデザインを迅速に作成する方法として、手描きパーツデザインを用いCGで完成させるプロセスが確立できた。 3 CGの様々なソフト、技術を用いた手描き風の表現技法を活用し、CGのみで手描き風のデザインを作成するプロセスが確立できた。
パイル織り技術利用服飾 素材・製品開発研究 (H.12)	服飾素材の開発を目的として、「透け感」、「軽量感」、「心地よい感触」などを含めたトータルのファッション性を有する素材並びに製品開発を行った。 1 水溶性ビニロンでレーヨンフィラメントをカバーリングすることにより製織に耐えうる加工が行え、軽量で光沢のあるアパレル生地が製織可能となった。 2 ポリエステル生地に対しアルカリによる減量加工を行った結果、NaOH濃度を増すほどポリエステル生地は柔らかさを増し、風合いの改善が図られた。
酵素利用繊維加工技術開 発研究 (H.11～12)	アルカリ等の環境に負荷の高い化学薬品の使用を最大限減らし、環境問題に配慮した繊維加工法を確立するため、各種酵素を利用した環境に優しい高機能繊維加工技術の開発を行った。 1 酵素にグルコースオキシダーゼを用いて、通気攪拌しながら反応を行うことで、繊維の漂白に必要な量の過酸化水素を発生することができた。 2 弱酸性条件下で漂白を行ったものは、通常のアルカリ条件での加工に比べ若干白色度が劣っていたが、風合いの柔らかい製品となることがわかった。
シルク蛋白利用機能性タ オル織物開発研究 (H.12)	絹繭からセリシンを抽出し、タオル織物表面に定着させ、スキンケア機能を付与するとともに、草木染料による染着性の向上を図った環境にやさしいタオル製品の開発を行った。 1 絹繭を加熱処理してセリシンを抽出し、ウレタン系樹脂によりタオル表面に定着付与させることにより、機能性のあるタオルができた。 2 セリシン付与タオルに、草木染めを行うことにより、綿に比べて濃染効果が得られることが分かった。
タオル縫製品素材・用途 開発研究 (H.11～12)	アパレル製品の新規分野開拓とタオル製品の用途拡大を目的に、タオル織機で織り出す独特の風合いと機能を持つアウターウェアの開発を行った。 1 2重織りの片面ガーゼ組織を用い、パイル面はパイルと地 織りを交互に形成し、ガーゼ面には飾り撚糸を部分的に使用することで生地の軽量化、ファッション性を高めることができた。 2 通気性、保温性などの機能性も良好で、パイル保持性は一般タオルと同等以上の抵抗力を有しており、洗濯に対する形態変化も一般タオルと比較して少なく、実用上問題のない機能性が確保された。

製紙試験場

課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
難処理古紙再生技術開発研究 (H.12)	古紙中の粘着性異物は古紙再生促進における大きな妨害要因となっているため、異物の同定を行うと共に、除去技術の開発に取り組んだ。 1 粘着性異物の成分はエチレン-酢酸ビニル共重合体、イソプレンゴム、天然ゴムであることが分かった。 2 目の細かいスクリーンで1回洗浄するより、目が粗くとも2段工程で洗浄した方が効率よく異物を除去出来ることが分かった。
ラミネート技術利用高付価値紙開発研究 (H.11～12)	プラスチックは丈夫で長持ちする反面、ゴミ処理や環境汚染などの問題を抱えている。そこで、生分解性樹脂を利用した複合化紙の開発に取り組んだ。 1 ポリブチレンサクシネートのフィルムとエマルジョンを利用し、エンボス加工機、グラビアコーターを用いて各々薄葉紙との複合化を計った。 2 評価試験の結果、これらはポリエチレンラミネート紙などの汎用品の代替として十分な性能を持っており、しかも土壌に埋設すると2週間程度で形状崩壊を起こすことが分かった。
塗工式防水透湿紙開発研究 (H.12～13)	従来、紙素材への防水防湿性の付与は、ラミネート加工が多用されていたが、フィルムを使用しているためリサイクルが困難であった。そこで、塗工法を用いてリサイクル対応型防水紙を開発した。 1 アクリルエマルジョンを用いて防湿塗料化を検討した結果、増粘剤・可塑剤の添加により塗工適正の向上、基材への付着性向上が確認できた。 2 コンマリバース方式で上質紙に連続塗工を行い、防湿性の評価を行っところ、同一塗料で同じ塗工厚の場合でも工程を2回に分けて塗工した方が防湿性の高いことを確認した。

窯業試験場

課 題 名	試 験 研 究 成 果 概 要
高齢者用デザイン食器開発研究 (H.12)	高齢者に適合した使いやすい食器のデザインの開発を目的に、高齢者の感覚や身体特性(身体機能の衰え)を調査し、幅広く利用が可能な「人にやさしい」日常食器の開発に取り組んだ。 1 安全性、快適性、食器の使いやすさ、一人暮らしにおける孤独感を考慮した食空間を『箱膳』という小スペースで表現した。 2 日常使う食器の楽しさ、使いやすさを絵付けや形状など、個人の趣味趣向を盛り込み、各人に合った製品を試作した。
砕石廃泥有効利用技術開発研究 (H.12)	廃陶石等の新規利用技術の開発を目的に、廃陶石からのゼオライトの合成及び水質浄化の多孔質体の作製等の技術開発に取り組んだ。 1 廃陶石をNaOH水溶液で水熱処理することで、人工ゼオライトを生成することができた。 2 この人工ゼオライトは、廃陶石と比較して、13倍以上の吸着特性があることが分かった。 3 砕石廃泥、浄水場汚泥等に瓦粘土を混練し、真空土練成形機で押出成形することで、歯車状、筒状、ハニカム(蜂の巣)状等の表面積の大きい、水質浄化資材を試作した。
釉薬による磁気強化技術開発研究 (H.12)	素地と釉薬の熱膨張差・釉応力と強度の関係を調べ、釉薬による強化メカニズムを解明し、釉薬による磁気強化技術について研究した。 1 素地の熱膨張に対して、釉薬の熱膨張が小さい場合、釉薬面には圧縮の応力が発生して、強度が増加することが分かった。 2 坯土の微細化は熱膨張を下げるのに効果があるが、釉薬の微細化は熱膨張を下げるのに効果がないことが分かった。 3 釉薬の組成は熱膨張に影響し、石灰釉に酸化マグネシウムを添加することで磁気強化に効果があることが分かった。

形状記憶樹脂の紙、不織布への応用

製紙試験場 主任研究員 森川政昭

はじめに

機能性材料の1つである形状記憶樹脂は、温度によってガラス領域、ガラス転移領域、ゴム領域、流動領域と変態する樹脂であり、これらの相変態は可逆的で、ガラス転移温度に加熱すれば、繰り返し賦形できるという特徴を持っています。形状記憶合金に比べ、記憶特性や精度、使用実績の面では劣りますが、安くて加工性に優れる点を生かして各方面で応用開拓が検討されています。

そこで、紙および不織布との複合化による利用可能分野について検討するため、水蒸気透過性に優れたポリウレタン系形状記憶樹脂を嵩高な紙や不織布へ含浸加工を行い、通気性と撥水性に優れ、温度により水蒸気透過性が変化するシートを試作しました。このシートは防水透湿性に優れた衣料素材であるゴアテックス代替や紙おむつの蒸れ防止シートなどとして利用できるもので、その概要を紹介します。

実験方法

ポリウレタン系形状記憶樹脂に、水溶性有機溶剤であるジメチルホルムアミドを加え、固形分15%、粘度1450CPSのポリマー溶液を作成し、含浸コーターを使用して、同溶液を各種ロール原紙（ろ紙、レーヨン紙、メルトブロー不織布）に加工速度1m/minで含浸し、ロールで絞った後、熱風循環式フローティングドライヤーで3室(1.5m×3)の温度をそれぞれ80、100、100、風速20m/minで熱風乾燥し、加工紙を試作しました。

結 果

水蒸気透過性能を確認するため、体温に近いガラス転移温度35の形状記憶樹脂を使用した各種含浸加工紙の温度と水蒸気透過度の関係を図に示します。比較として、40での水蒸気透過度が5,000g/m²・dayのゴアテックス（延伸多孔質ポリテトラフロロエチレン）を使用しました。温度の上昇とともに水蒸気透過性は向上し、ガラス転移温度での急激な変化は見られませんでした。ガラス転移温度の前後±

15（50/20）での水蒸気透過度の変化を見ると、ゴアテックスの場合の6.1倍に対し、ろ紙では7.3倍、メルトブロー不織布で6.5倍、レーヨン紙で6.9倍となり、ガラス転移温度前後での水蒸気透過度の変化はゴアテックスの変化より大きいことを確認しました。体温と外気温を想定した40/20での水蒸気透過度の変化は各試料とも3.5～3.8倍とほとんど変わりませんでした。樹脂層を薄くし、ガラス転移温度以上での水蒸気透過度を増加させることにより、水蒸気透過度の変化が大きくなるものと思われます。

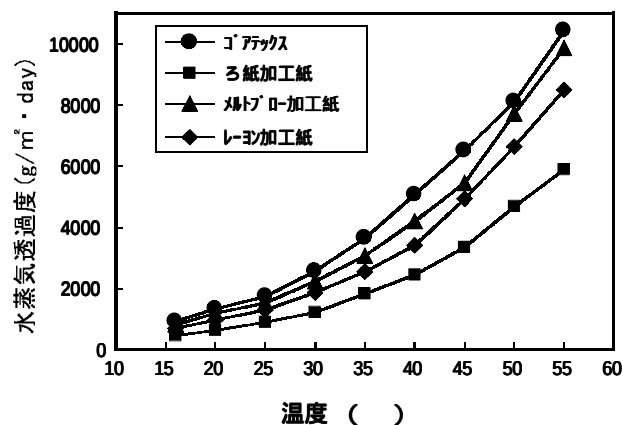


図 形状記憶樹脂加工紙の水蒸気透過性

ま と め

メルトブロー不織布への含浸加工は防水透湿性素材として知られているゴアテックスと同等な水蒸気透過性能を有しており、不織布を基材とした形状記憶樹脂加工不織布は防水透湿性機能がある衣料用品代替として有望と思われます。

- 職員紹介 -



もりかわ まさあき
技術支援室 主任研究員
【専門分野】
製紙・紙加工・不織布
【趣味】
テニス
【出身】
東予市

陽極酸化法による酸化チタン皮膜の作成と光触媒効果

工業技術センター 研究員 中村 健治

はじめに

チタンはステンレスに比べて耐腐食性、耐候性に優れています。このため建築材料や化学プラント材料によく用いられています。また、軽量であることや酸化皮膜の発色による意匠性を生かした装飾品や日用品、たとえば眼鏡フレーム、自転車、車椅子などに適用が検討されています。

チタンの酸化物の一種であるアナターゼ酸化チタンは光が当たることにより光触媒効果を発現することが知られています。このアナターゼ酸化チタンを素材表面にコーティングすることにより、素材を汚れにくくする、汚れても容易にメンテナンスできるようにするなどの技術開発が現在盛んにおこなわれています。

今回は光触媒効果を持ったチタン製品の開発を目的として、陽極酸化法と熱処理によりチタン表面にアナターゼ酸化チタン皮膜を形成する方法やその光触媒効果の評価について研究をおこないました。

実験方法

図1は陽極酸化法の模式図です。電解液中に陽極（チタン）、陰極（ステンレス）を配置し、直流電流を流すと陽極では酸化反応が起こり、チタン表面に酸化チタン皮膜が形成されます。電解液としてはシュウ酸(1.4wt%)を用いました。さらにフッ化水素を添加した場合の光触媒効果の変化を調べるために0.3wt%のフッ化水素を加えました。

陽極酸化法によって作成した酸化皮膜はアモルファス状の酸化チタンであったため、500℃で1時間熱処理をおこない結晶化させました。

光触媒効果についてはメチレンブルー染料(4ppm)の溶液中にサンプルを浸し、ブラックライトを照射することによりメチレンブルー染料の濃度の時間変化（吸光度減少率）を分光光度計で測定して評価しました。

結果と考察

陽極酸化法により均一で再現性の良い酸化皮膜を形成することができました。また、熱処理により

アナターゼ酸化チタンが生成することがわかりました。

光触媒効果については、図2に示すように時間経過と共に吸光度が減少し、フッ化水素を添加した場合には180分後に初期値の約80%まで低下しました。フッ化水素を添加した場合、陽極酸化した時点でアナターゼ酸化チタンの出現が認められたので、アナターゼに結晶化したサイトが増加したことにより触媒活性が向上したと考えられます。

図1 陽極酸化の模式図

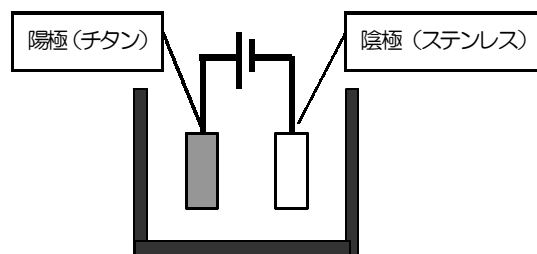
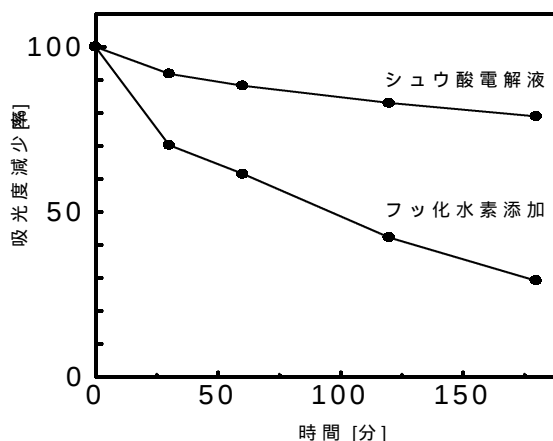


図2 メチレンブルー分解試験結果



- 職員紹介 -



なかむら けんじ
化学環境室 研究員
【専門分野】
表面処理
【趣味】
映画鑑賞
【出身】
福岡県行橋市

形状記憶合金について

Q 形状記憶合金(超弾性材料)ってなに？

— 般 —

A

形状記憶合金とは特殊な加工と熱処理によって、そのものの形状を記憶している合金のことです。

一般に、金属にはバネのように力を加えると変形する性質があります。これを弾性変形といいます。この時、加えた力と変形量には直線的な関係があります。バネ秤はこの様な性質を利用した物です。また、材料にある一定以上の力を加えると、元の形とは異なった形になってしまいます。これを塑性変形といいます。アルミ缶などは大きな力を加えて変形させたものです。

形状記憶合金は一度形状記憶処理したものに力を加えて変形させても、一定温度以上に加熱すると、変形前の形状に戻る合金のことです。現在、実用化されている物としてチタンとニッケルの合金などがあります。

形状記憶は、金属の原子の結びつき(格子)によりおこります。低温時それぞれの原子を結ぶ格子は、菱形が安定な状態です。一方、高温時は、正方形が安定な状態です。力を加えない低温時は菱形の格子が不規則に分布しているので、見かけ上は高温時の外形と変わりません。しかし菱形の格子は、力によって簡単にかたよるので、力が加わると大きく変形します。そして力を取り除いても、変形したままです。再度加熱し、高温状態にすると、今度は格子が高温で安定な正方形にもどるため、変形前と同じ外形に回復します。この状態で力を加えず、低温状態にすれば、変形しないもとの状態になります。

現在、パイプの継ぎ手、人工歯根などの医療用分野や工業用温度検出のセンサーとして利用されています。

また、チタンとニッケルの合金には超弾性という性質もあります。これは、大きな力を加えて非常に大きな変形を与えても、その力を除くと、ゴムのように元にもどる性質のことをいいます。

身の回りにある物としては、携帯電話のアンテナや眼鏡フレームがあります。その他、歯列矯正ワイヤや腰痛防止コルセットなどにも使用されています。

(機械電子室 宇都本 康夫)

SPAについて

Q タオル業界における流通構造改革の1つの手段と言われているSPAについて教えてください。

タオル製造業者

A

SPAとは、「Speciality Store Retailer of Private Label Apparel」(自社企画ブランド衣料の専門販売者)の略で、日本では、一般に「製造小売り」と呼ばれています。文字通り、自社で製造から販売までを一括して管理する仕組みを作り上げた企業形態で、小売業者が生産を手がけたところと製造業者が小売業に進出したところがあります。

このSPAの誕生の背景としては、バブル経済の崩壊とともに「作れば売れる」時代が終局を迎え、消費市場の低迷に加え、売れ筋商品の変化が早くなり、産業構造の改革が問われる時代になってたことが考えられています。

そこで、SPAのメリットについてですが、最大のメリットとしては、消費者ニーズにスピーディーに対応できるという点が上げられます。直営店での販売が中心となるため、常に消費者に密着し、「今求められているもの」を的確に判断することが出来るので、流行変化の早い業界においては、大変重要なポイントとなってきます。この他にも、中間マージンを抑えることができる、流通を自社でコントロールすることができる等のメリットがあります。

現在、今治のタオル産地においても、SPA形態のショップが数多くオープンしていますが、消費者ニーズの汲み上げや顧客情報の収集ができ、モノ作りのレベルアップにもつながっていくことが期待されています。また同時に、タオルメーカーの弱点である販路拡大への挑戦、それによる流通改革促進など、この業務形態に対し、今後も大きな関心がよせられそうです。

(技術支援室 小林 祐子)





【7月～9月】

7. 31	公開スクール「タオル製造工程の紹介と草木染め」(繊維)	一 般	46名
8. -2, -9	ものづくり体験教室「手びねり成形、ロクロ体験、絵付け」(窯業)	小・中生	30名
. -7	ものづくり体験教室「紙コップスピーカー作成」(工技・機械)	小・中生	35名
. -8	ものづくり体験教室「ろうそく作り」(工技・化学)	小・中生	60名
. 22	ものづくり体験教室「タオル製造工程の紹介と草木染め」(繊維)	一 般	31名
. 22	ものづくり体験教室「地場産品(水引)を使用したモバイルづくり」(製紙)	一 般	35名
. 30	研究成果普及講習会(工業技術センター)	企業・個人 延	140名
9. 11～12	中小企業技術者研修 (工業技術センター・機械電子室)	企 業	19名
. 17～18	中小企業技術者研修 (工業技術センター・化学環境室)	企 業	16名

今 後 の 予 定

【10月～12月】

◎ 中小企業技術者研修(新技術)

○ 繊維産業試験場 (TEL 0898-48-0021) 「繊維課程」

- ・ 11月 又は 12月 (3日間) 9時間
- ・ 今治市・繊維産業試験場
- ・ 募集人員 20名

○ 窯業試験場 (TEL 089-962-2076) 「粘土瓦製造技術課程」

- ・ 11月 又は 12月 (3日間) 9時間
- ・ 場所未定
- ・ 募集人員 20名

◎ 中小企業技術者研修(短期)

○ 製紙試験場 (TEL 0896-58-2144) 「紙産業課程」

- ・ 11月19日～30日 (9日間) 36時間
- ・ 川之江市・製紙試験場
- ・ 募集人員 30名 (募集中)

※ 詳しくは、各試験場にお問い合わせください。

◎ 環境浄化微生物モニター成果発表会 (お問い合わせ先: TEL 089-962-2076)

- ・ 11月16日(金) 13:30～15:00 (対象:モニター企業、一般)
- ・ 工業技術センター 会議室

お知らせのページ

特 許 流 通 支 援 事 業 の ご 案 内

発明協会愛媛県支部では、特許流通アドバイザーが県内企業を巡回訪問し、企業や大学・研究機関等が保有する技術シーズと、企業が必要とする技術ニーズのマッチングを行っています。自社が保有する休眠特許を開放して実施料収入を得たい、あるいは他社特許を活用して技術開発したいなどのご要望がありましたらお気軽に発明協会愛媛県支部までお問い合わせください。

☆相 談 料 無 料

☆問い合わせ先

〒791-1101 松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛内

発明協会愛媛県支部 089-960-1489

特許流通アドバイザー 川野まで



・ アクティブ・ベンチャー支援事業のご紹介

愛 媛 で の 新 事 業 創 出 を 支 援 し ま す。

1 対 象 者

県内で新たな事業を興そうとする個人(大学等在学者を含む。)、中小企業者の方々。

2 対 象 事 業

新たな創造的知識を活かした新技術・新製品の研究開発、市場調査、市場開拓など。

3 対 象 経 費

研究開発、市場調査及び市場開拓に要する諸経費。(ただし、生産にかかる経費は含まない。)

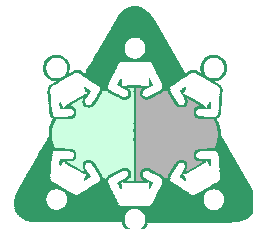
4 補 助 率 10/10以内

5 補助限度額 3,000万円/年

6 補助期間 2年以内

7 補助件数 2件/年

8 事業計画書提出期限 H.13.12.14(金)



※ 詳しくは、下記へお問い合わせください。

愛 媛 県 経 済 労 働 部

中 小 企 業 課

TEL 089-941-2111 (内線3242、3243)

FAX 089-941-7679

