

## ☆今月の内容

- トピックス&お知らせ
  - ・「陶&くらしのデザイン展 2016」を瀬戸蔵で開催します！
  - ・沖縄地域における腐食防食の現状と課題に関する講演会の参加者を募集します！
  - ・「繊維技術セミナー」の参加者を募集します！
  - ・「新あいち創造研究開発補助金」の採択案件を決定しました
  - ・「愛知県技術開発交流センター」のご案内
- 技術紹介
  - ・木材への含浸処理における天然樹脂セラックの適用
  - ・透過電子顕微鏡(TEM)によるアノード酸化皮膜の観察について
  - ・蓄光レース人形の開発について

## 《トピックス&お知らせ》

### ◆ 「陶&くらしのデザイン展 2016」を瀬戸蔵で開催します！

瀬戸窯業技術センター始め、陶磁器に関係する全国の試験研究機関が取り組んだデザイン開発の成果や試作品を一堂に集めて公開展示する「陶&くらしのデザイン展 2016」を開催します。展示会では、陶磁器を中心とした食器やインテリア用品などを展示します。瀬戸窯業技術センターからは、平成 27 年度センター研究成果の蓄光レース磁器や蓄光アクセサリ、リトフェイン照明器具などを出展します。専門家はもとより一般の方にも楽しんでいただける陶磁器産地ならではのイベントとなっています。

是非、御来場ください。(入場無料)

【日時】平成 28 年 7 月 7 日 (木) ~ 7 月 11 日 (月) 10:00~18:00 (最終日は 16:00 まで)

【場所】瀬戸蔵 4 階 多目的ホール (瀬戸市蔵所町 1 番地の 1) 電話: 0561-97-1555



「名古屋城 (未点灯)」



「名古屋城 (点灯)」

リトフェイン照明器具



宝石のようなアクセサリ

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h280607-toukurashi.html>

●問合せ先 瀬戸窯業技術センター 製品開発室

電話: 0561-21-2116

◆ 沖縄地域における腐食防食の現状と課題に関する講演会の参加者を募集します！

産業技術センターでは、琉球大学 名誉教授の屋良秀夫氏を講師にお招きし、「沖縄地域における腐食防食の現状と課題」について、技術講演会を開催いたします。

本講演では、飛来塩分量が多く、過酷な腐食環境下にある沖縄地域での金属製品に対する防食処理技術について、具体的な事例を交えながら、その動向と今後の課題について御講演をいただきます。

多くの皆様の御参加をお待ちしております。

【日時】平成28年7月5日（火）13:30～15:30

【場所】産業技術センター 1階 講堂

（刈谷市恩田町一丁目157番地1）

【定員】50名（先着順・無料）

【申込方法】下記URLから参加申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、下記申込み先までFAX又はe-mailでお申し込みください。

【申込期限】平成28年6月27日（月）

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h280606-bousyoku.html>

●問合せ先 産業技術センター 金属材料室 金属表面加工担当 電話：0566-24-1841

●申込み先 愛知工研協会 担当：永野 FAX：0566-24-2575 e-mail：[office@aichi-kouken.jp](mailto:office@aichi-kouken.jp)

◆ 「繊維技術セミナー」の参加者を募集します！

— 機能性繊維、着心地の評価等について講演します —

尾張繊維技術センターでは、（一社）日本繊維機械学会東海支部、（公財）一宮地場産業ファッションデザインセンター及び愛知県繊維振興協会と共催で、繊維業界で注目されている技術を紹介するため、「繊維技術セミナー（平成28年度日本繊維機械学会記念講演会）」を開催します。

今回のセミナーでは、衣服の機能性、快適性、衛生性などを向上させる機能性繊維の開発動向や衣服の着心地に影響する動きやすさの評価など、繊維業界で注目されている技術を紹介します。

多くの皆様の御参加をお待ちしています。

【日時】平成28年7月8日（金）13:30～16:00

【場所】（公財）一宮地場産業ファッションデザインセンター 4階 視聴覚室

（一宮市大和町馬引字南正亀 4-1）

【定員】100名（先着順・無料）

【申込方法】下記URLから参加申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、FAX又はe-mailでお申し込みください。



昨年度の様子

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h280608-owariseminar.html>

●申込み・問合せ先 尾張繊維技術センター 素材開発室

電話：0586-45-7871 FAX：0586-45-0509

e-mail：[owari-kikaku@aichi-inst.jp](mailto:owari-kikaku@aichi-inst.jp)

◆ 「新あいち創造研究開発補助金」の採択案件を決定しました

県では「産業空洞化対策減税基金」を原資として、企業立地や研究開発・実証実験を支援する補助制度を平成24年度から運用しています。

このうち、次世代自動車や航空宇宙など、将来の成長が見込まれる分野において企業等が行う研究開発・実証実験を支援する「新あいち創造研究開発補助金」について、3月28日から4月15

日まで公募を行ったところ、119件応募がありました。外部有識者を中心とする審査委員会において応募案件の審査を行った結果、合計で86件の採択を決定しました。

あいち産業科学技術総合センターでは、研究開発が円滑に進み、成果が上げられるよう、技術相談・指導等を行い支援していきます。

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/san-kagi/28shinaichihojokin-saitaku.html>
- 問合せ先 産業労働部 産業科学技術課 研究開発支援グループ 電話：052-954-6370

◆ 「愛知県技術開発交流センター」のご案内

刈谷市内にある愛知県技術開発交流センターは、中小企業の研究開発、技術交流、情報収集、人材育成などの取り組みを支援するための「場」を提供する開放型施設として、ホール、会議室、研修室などを備えた施設です。皆様の御利用をお待ちしております。

【利用日時】 土・日・祝日を除き9時～21時  
(但し12月29日～1月3日は休館)

【利用方法】 利用については、利用希望月の3か月前(交流ホールについては6か月前)の初日から技術開発交流センターで受付を行います。

なお、初日が休業日の場合は、その翌日から受付を行います。

\*詳細は、下記へお問い合わせください。

愛知県技術開発交流センター 料金表

(消費税等含む。別途、付属設備使用料等が必要な場合があります。)

名称	面積 (m <sup>2</sup> )	定員 (名)	使用料(円)			
			9:00-12:00	13:00-17:00	18:00-21:00	9:00-21:00
交流ホール	394	273	9,900	13,300	13,300	33,600
交流会議室	190	80	6,800	9,100	9,100	23,100
研修室1	227	100	8,200	11,000	11,000	27,500
研修室2	111	60	3,800	5,200	5,200	13,400
研修室3	97	40	3,300	4,500	4,500	11,700
共同研究室1～5	各61	—	—	—	—	3,700

- 詳しくは <http://www.aichi-inst.jp/kouryu/>
- 共同研究室空室有り、利用者募集中!
- 申込み・問合せ先 産業技術センター内  
愛知県技術開発交流センター 管理室  
〒448-0013 刈谷市恩田町一丁目157-1 電話：0566-24-1841(代)

## 木材への含浸処理における天然樹脂セラックの適用

### 1. はじめに

木材の利用用途を拡大するための一手段として、化学加工による改質が挙げられます。特に、木材に薬液を含浸させる含浸処理法は、強度性能、寸法安定性、難燃性、生物劣化抵抗性等を付与する目的で広く普及しており、有用な手段と言えます。一方、薬液については有効成分が木材と反応あるいは残留して機能を発揮することから、その性質によっては、日常生活に近い用途ほど安全性に配慮する必要があります。ここでは、食品添加物にも用いられる安全性の高い天然樹脂セラックに着目し、木材への含浸処理による改質を検討したので御紹介します。

### 2. 天然樹脂セラック

セラックとは、ラックカイガラムシと呼ばれる小さな昆虫が、豆科や桑科の樹木に寄生して分泌する樹脂状物質を精製したもので、熱帯アジアを中心に養殖生産されている天然樹脂です。高硬度な皮膜を形成し、優れた密着性や耐摩耗性を持つことから木工・家具や金属等のワニスに、また、高い安全性を有することから食品添加物公定書や日本薬局方等に記載されており、医薬・食品用の光沢剤（コーティング剤）や化粧品などに利用されています。他の天然樹脂では見られない熱硬化性を有することも特徴で、一旦熱硬化させれば、高い耐溶剤性が得られます。精製度や形態により様々な製品が存在しますが、樹脂自体は製法により通常の「精製セラック」と、漂白処理された「白ラック」に大別できます(図1)。



図1 セラック固形物

### 3. セラック処理材の特性評価

白ラック水溶液をスギ材に含浸後、熱硬化により複合化させた材料について、吸水試験(20℃)によ

る抗膨潤能(ASE)を図2に、JIS Z 2101による表面硬さ試験結果を図3に示します。ASEは吸水・吸湿試験において、無処理材に対する膨潤抑制の程度を示す寸法安定性の指標ですが、白ラック含浸処理材は重量増加(WPG)に伴い、寸法安定性が向上することが示されました。また、表面硬さについても同様の傾向を示し、WPG35%において無処理材の2倍程度に向上することが明らかになりました。

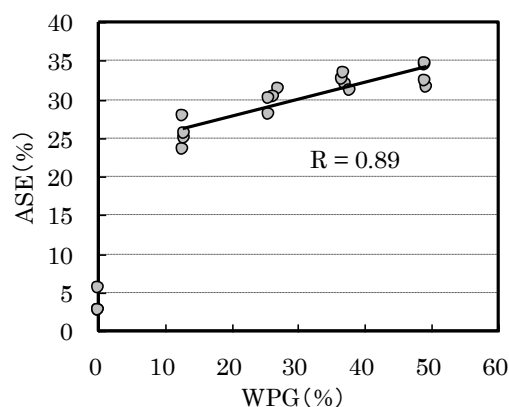


図2 吸水試験による抗膨潤能

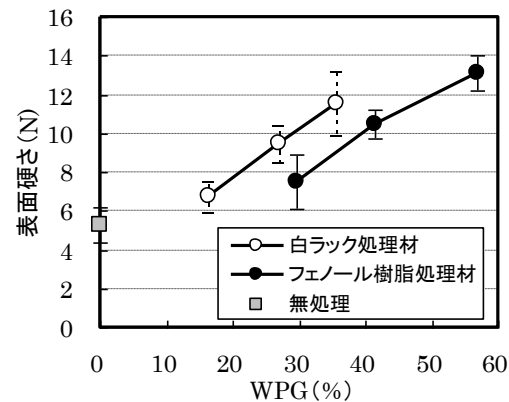


図3 表面硬さ(ブリネル硬さ)

### 4. おわりに

当センターでは今回紹介した木材への薬液含浸処理をはじめ、処理材の各種物性評価を依頼試験として受け付けておりますので、是非御相談・御活用ください。

#### 参考文献

- 1) 日本シェラック工業株式会社：SHELLAC & SPECIFICATION



産業技術センター 環境材料室 野村昌樹 (0566-24-1841)

研究テーマ： 機能性木質材料開発

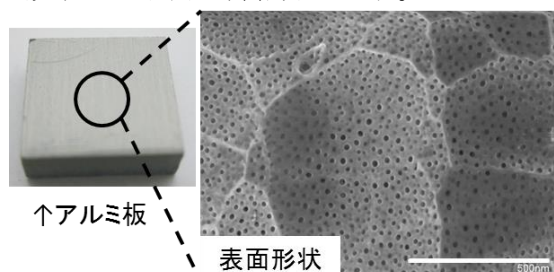
担当分野： 木材加工



## 透過電子顕微鏡 (TEM) によるアノード酸化皮膜の観察について

### 1. はじめに

アノード酸化皮膜とは、電解液中で金属(アルミニウムなど)に通電すると、表面が電気化学的に酸化されて生じる酸化物の層のことで、**図1**のように多孔質皮膜を形成し、材料の耐食性・耐摩耗性を向上させます。アノード酸化皮膜は、数 nm~数十 nm 程度の微小な孔が開いています。アノード酸化皮膜のような微細構造を観察する際は、走査電子顕微鏡 (SEM) よりも分解能の高い透過電子顕微鏡 (TEM) を用いることで、SEM よりも細かい構造解析が可能となります。本稿では、TEM を用いてアノード酸化皮膜の微細構造を観察した事例を御紹介します。



**図1** アノード酸化皮膜の表面形状

### 2. アノード酸化皮膜の観察事例

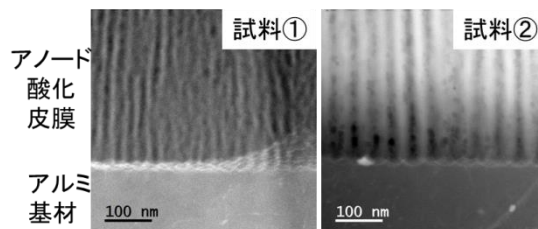
観察に用いたのは、A5052 のアルミ合金にアノード酸化皮膜を生成したもので、その条件は**表1**となります。電圧条件の異なる2種類(試料①②)について、観察を行いました。なお、TEM 観察のための試料作製には、集束イオンビーム加工観察装置 (FIB) を用いました。

**表1** アノード酸化皮膜の作製条件

電解浴	電解時間 (min)	電圧 (V)	浴温度 (°C)
15% 硫酸	30	10(試料①)	15
		20(試料②)	

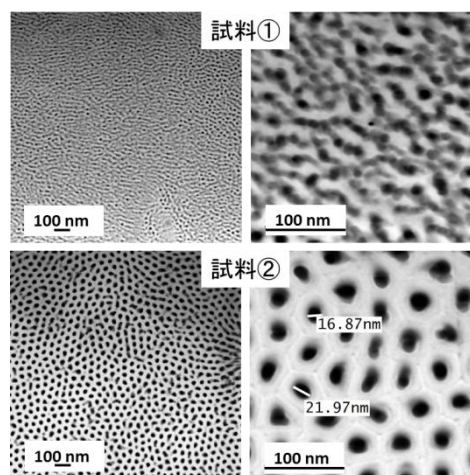
まず、アルミ基材とアノード酸化皮膜の界面付近において、皮膜の縦断面方向から観察を行いました (**図2**)。暗視野 STEM 像 (試料中原子の原子番号にコントラストが依存する像) は、黒く映る部分がアノード酸化皮膜の孔となります。試料②は、界面に均一な凹

凸が形成されており、凹凸に沿って底部から表面方向に直管が形成されていることが分かりました。それに比べ、試料①は、界面部分の凹凸が乱れ、孔の成長が途中で止まる場合や、孔が枝分かれして成長している様子が観察されました。



**図2** 皮膜—基材界面の暗視野 STEM 像

次に、アノード酸化皮膜の横断面について観察を行いました (**図3**)。試料②は、試料①と比較すると、一部崩れている箇所もありますが、規則的に孔が配列されていることが分かりました。また、倍率を上げて観察を行うと、試料②は、多角形状のセル構造をとり、孔径が 20nm 程度であることが確認できました。試料①は、試料②の孔径より小さく、孔が不規則に形成されていることが確認できました。



**図3** 皮膜横断面の暗視野 STEM 像

### 3. おわりに

当センターでは、アノード酸化皮膜に限らず、企業の方々からの御依頼により、TEM による微細構造観察を行っております。是非御活用ください。



共同研究支援部 計測分析室 吉田陽子 (0561-76-8315)

研究テーマ： 顕微鏡観察

担当分野： 材料評価

## 蓄光レース人形の開発について

### 1. はじめに

レース人形とは、ヨーロッパにおいて、手芸のレース製品が王侯貴族の富と権力の象徴であった歴史に連なる高級陶磁器製品です。

瀬戸の陶磁器産地においては、ノベルティ製造技術において欧州に追いついた1930年代にレース人形も作られるようになりました。

### 2. 蓄光技術の開発

当センターでは、平成19年度から蓄光剤の陶磁器への応用研究を開始し、特許取得や蓄光セラミックス作製用粘土ルミセラクレイの商品化支援、陶磁器用蓄光加飾釉薬の開発、蓄光粘土とガラスや金属との融合化研究などを行ってきました。

平成27年度は、繊細な美しさを誇るレース人形のレース部分に、蓄光特性を持たせることで、幻想的な美しさを持つ、夜光するレース人形の製造手法を確立することを目的として研究を行いました。

### 3. 蓄光レース人形

蓄光剤は900℃以上の加熱で発光特性を喪失しますから、レースを着付けた後1200℃以上で焼成する通常のレース人形の製造プロセスをそのまま使うことはできません。そのため、蓄光剤とフリット、水ガラスなどの添加剤を混合したパウダーをスラリー化してレース生地に染み込ませ、すでに焼成が済んでいる陶磁器人形ボディに着付けして、レース繊維を低温で慎重に焼きとぼしてから800℃程度で焼成するという工程を採用しました。この後、フリットによる艶出し、上絵付けやラスターがけなど、加飾のための焼成を何度も繰り返して最終製品とします。

試作品を図1から図3に示します。図1は兎人形のボディに紫色と青色の蓄光レースを、図2は同じく兎人形ボディに赤色と橙色の蓄光レースを着付けたものです。また図3は、磁器のポンプスを金彩で加飾したものに、橙色の蓄光レースリボンをワンポイントで飾りつけたものです。

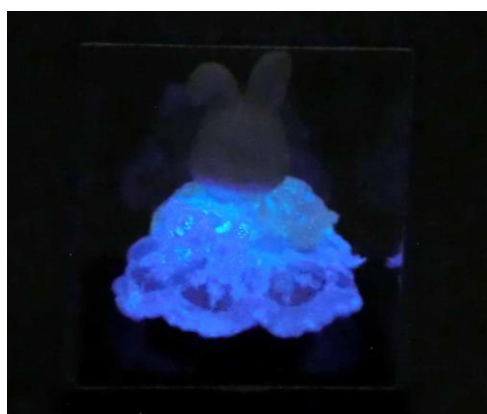


図1 紫色と青色のドレス

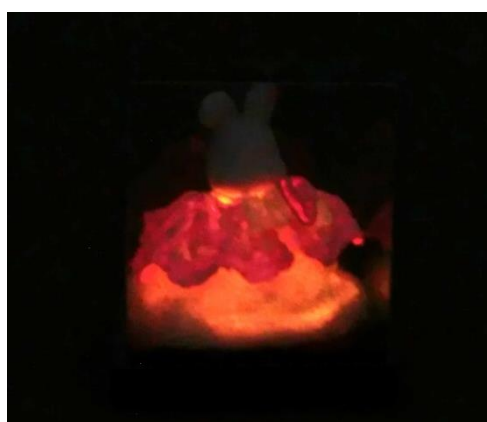


図2 赤色と橙色のドレス



図3 橙色のリボン

### 4. おわりに

当センターでは、蓄光剤による陶磁器加飾や製造技術についての研究や相談・支援などに今後も取り組んでいきますので、お気軽にお問い合わせください。



瀬戸窯業技術センター 製品開発室 倉地辰幸 (0561-21-2117)  
研究テーマ：蓄光剤の陶磁器製品への応用  
担当分野：陶磁器