

# あいち産業科学 技術総合センター ニュース

No. 191 (平成30年2月20日発行)

(編集・発行)  
あいち産業科学技術総合センター  
〒470-0356  
豊田市八草町秋合 1267-1  
電話: 0561-76-8301 FAX: 0561-76-8304  
URL: <http://www.aichi-inst.jp/>  
E-mail: acist@pref.aichi.lg.jp



☆今月の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>●トピックス&amp;お知らせ                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・あいち産業科学技術総合センターの平成29年度研究成果普及講習会を開催します</li> <li>・「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究・試作品展」のご案内ー芯鞘繊維編物技術を活用した自動車向け製品などを展示ー</li> <li>・「平成29年度 中堅・中小企業のためのIoTセミナー」の参加者を募集します</li> <li>・「愛知地域スーパークラスタープログラム最終成果報告会」を開催します</li> <li>・平成30年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募説明会を開催します</li> <li>・設備紹介 ー恒温槽付き強度試験機ー</li> </ul> </li> <li>●技術紹介                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・ABS樹脂の変色について</li> <li>・X線トポグラフィビームラインBL8S2について</li> <li>・塩水噴霧試験の試験片角度による腐食量の変化について</li> </ul> </li> </ul>
--------	---

## 《トピックス&お知らせ》

### ◆ あいち産業科学技術総合センターの平成29年度研究成果普及講習会を開催します

あいち産業科学技術総合センターは、このたび、本部及び各技術センターが平成29年度に行った研究の成果普及講習会を下記のとおり開催します。研究成果の発表の他、それぞれの分野の専門家の方による講演も行います。いずれも参加は無料です。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

日時	センター	開催場所	定員	研究成果発表内容
3/23(金) 10:30~ 17:30	共同研究支援部(本部)	名古屋国際センター 別棟ホール(名古屋市)	100名	高度計測分析機器及びシンクロtron光を用いた研究・測定事例。併設するあいちシンクロtron光センターで実施された成果事例も紹介
3/14(水) 13:30~ 16:40	産業技術センター	産業技術センター 講堂(刈谷市)	60名	カーボンファイバー3Dプリンターについての講演や、「3Dスキャナと3Dプリンターの連携による造形精度の高度化」など、 <b>電池材料、摩擦攪拌接合、物流技術、デジタルエンジニアリング</b> に関する研究・開発
3/12(月) 13:00~ 16:30	常滑窯業技術センター	常滑窯業技術センター 講堂(常滑市)	30名	急須と関係の深いお茶に関する講演や窯業原料データベースに関する講演、「屋根材の防水性能試験と水密性評価」など、 <b>瓦、耐火物などの窯業製品や陶磁器製品のデザイン</b> に関する研究・開発
3/20(火) 13:30~ 16:30	瀬戸窯業技術センター	瀬戸窯業技術センター 講堂(瀬戸市)	50名	やきものの釉薬に関する講演や、「蓄光ノベルティ陶磁器の商品開発」など、 <b>陶磁器製品の技術</b> に関する研究・開発
3/13(火) 13:30~ 16:50	食品工業技術センター	食品工業技術センター 大研修室(名古屋市)	80名	プロの調理技術を科学的に解釈することでおいしさを設計する試みについての講演や、「シンクロtron光を活用した愛知県酵母の育種開発」など、 <b>醸造食品や加工食品</b> に関する研究・開発
3/16(金) 13:30~ 16:25	尾張繊維技術センター	尾張繊維技術センター 3号館4階 研修室(一宮市)	70名	産業用繊維資材に関する講演や、「無縫製ニット製品設計技術の改良による実用化研究」など、 <b>繊維製品や製品評価</b> に関する研究・開発
3/7(水) 13:30~ 16:40	三河繊維技術センター	三河繊維技術センター 研修室(蒲郡市)	40名	産業資材としてのスーパー繊維の性質、用途に関する講演や、「PP/PEモノフィラメントの耐候性評価」など、 <b>繊維製品</b> に関する研究・開発

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h300202-seikahapyo.html>

## ◆ 「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究・試作品展」のご案内 ー 芯鞘繊維編物技術を活用した自動車向け製品などを展示ー

あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センターでは、繊維業界への技術支援の一環として、企業の方々へ技術移転するための新技術に関する研究開発を実施しています。

このたび、研究開発成果品や試作品の展示、紹介を行う「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究試作品展」を「15th JAPAN YARN FAIR & 総合展『THE 尾州』」（主催：公益財団法人一宮地場産業ファッションデザインセンター）において開催します。

今回は、研究・試作品として、芯鞘繊維編物技術を活用して新たに開発した繊維強化複合材料（FRP）製の自動車向け製品や、最新の素材や独自の技術を用いて試作した織編物などを多数展示します。

これらの研究・試作品に関心のある多くの皆様のご来場をお待ちしています。

【日時】平成30年2月21日（水）～23日（金）

10:00～17:00

【場所】一宮市総合体育館

（一宮市光明寺字白山前20）

【入場料】無料

【内容】（詳細は下記URLをご覧ください。）



開発したシートクッション

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h300208-owarishisakuten.html>
- 問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 素材開発室  
電話：0586-45-7871 FAX：0586-45-0509

## ◆ 「平成29年度 中堅・中小企業のためのIoTセミナー」の参加者を募集します

モノとモノをインターネットでつなぐInternet of Things（IoT）は、自動車や機械産業などの製造現場にも広がっています。IoTの導入によって機械設備のコントロールや在庫の見える化などができるため、生産性向上やコスト削減を図ることが可能になります。大企業がIoTの導入を着実に進める中で、中堅・中小モノづくり企業にとっては、IoTの大きな波にどう対応するか、またどのように活用するかが、今後の経営に大きな影響を及ぼすものと考えられます。

あいち産業科学技術総合センター産業技術センターでは、中小・中堅企業のIoT導入促進のためのセミナーを開催します。このセミナーでは、国立大学法人名古屋工業大学の浜口孝司助教にIoTの革新性、それに伴うセキュリティについてのご講演を、さらに、富士通株式会社ものづくりビ

ジネスセンターの高鹿初子氏から、中小企業でのIoT活用事例、モノづくり現場での先進的IoT・AIの取組事例のご紹介をいただきます。

IoTによる生産効率の向上や企業力強化に関心をお持ちのモノづくり企業の皆様のご来場をお待ちしています。

【日時】平成30年2月28日（水）13:30～16:15

【場所】愛知県技術開発交流センター

（刈谷市恩田町1-157-1 あいち産業科学技術総合センター産業技術センター内）

【定員】70名（先着順・無料）

【内容】（詳細は下記URLをご覧ください。）

【申込方法】下記URLから申込書をダウンロードし、必要事項を記入の上、E-mail、FAX又は郵送にてお申込みください。

【申込期限】平成30年2月23日（金）

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h300201-iot-seminar.html>
- 問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 総合技術支援・人材育成室  
住所：〒448-0013 刈谷市恩田町1-157-1  
電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033 E-mail: acist-sangyou@pref.aichi.lg.jp

## ◆ 「愛知地域スーパークラスタープログラム最終成果報告会」を開催します

愛知県、名古屋市、公益財団法人科学技術交流財団は、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の研究開発事業「スーパークラスタープログラム」の採択を受け、長野、福井、山口の各地域と連携して産学行政連携による共同研究開発を推進してきました。このたび、本プログラムが平成29年度末をもって終了を迎えることから、「愛知地域スーパークラスタープログラム最終成果報告会」を開催し、これまでの研究成果や社会実装への取組等を報告します。

多くのご参加をお待ちしております。

【日時】平成30年3月6日(火) 10:20~17:00  
 【場所】ミッドランドホール  
 (名古屋市中村区名駅 4-7-1 ミッドランドスクエア オフィスタワー5階)  
 【定員】200名(先着順・無料)  
 【内容】(詳細は下記URLをご確認ください)  
 ①研究成果報告  
 ②ポスターセッション  
 【申込方法】下記URLから直接お申込みください。  
 【申込期限】平成30年2月26日(月)

- 詳しくは <http://www.aichi-supercluster.jp/event/2018/01/seikahoukoku.html>
- 申込み <https://supercluster.sakura.ne.jp/form2/>
- 問合せ先 公益財団法人科学技術交流財団 スーパークラスター統括部 電話：0561-76-8329

## ◆ 平成30年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募説明会を開催します

県では、次世代自動車など、今後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、平成30年度の公募を予定しており、公募説明会を実施します(公募説明会への参加には、事前申込みが必要です)。

【平成30年度の新たな取組】

- ・「サービスロボット実用化」の支援
- ・研究開発における「トライアル型」採択

【公募期間】(予定)

平成30年3月20日(火)~4月6日(金)  
 (サービスロボット実用化 ~4月20日(金))

【公募説明会日時・会場】

- ①平成30年3月5日(月) 13:30~15:00  
愛知県技術開発交流センター(刈谷市)
- ②平成30年3月8日(木) 13:30~15:00  
愛知県三の丸庁舎(名古屋市中区)
- ③平成30年3月9日(金) 13:30~15:00  
愛知県東三河総合庁舎(豊橋市)

※本補助事業の実施に当たっては、事業実施に係る予算が、平成30年2月定例愛知県議会において、議決され、その予算の執行が可能となることを前提とします。  
 ※詳細については、下記URLをご覧ください。

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/site/shin-aichi/koubo.html>
- 申込み・問合せ先 〒460-8501(住所不要) 愛知県産業労働部 産業科学技術課  
 研究開発支援グループ 電話：052-954-6370 FAX：052-954-6977

## ◆ 設備紹介 — 恒温槽付き強度試験機 —

プラスチック製品や試験片の引張、曲げ、圧縮等の機械的強度を高精度に測定する装置です。ビデオ式伸び幅計により引張弾性率を高精度で求めることができます。また、曲げひずみ計によりCFRP等の曲げ弾性率も高精度で計測可能です。恒温槽を備え、低温、高温雰囲気における強度試験にも対応しています。

<主な仕様>

株式会社島津製作所 AG-50kNXplus

- ・最大負荷容量：50kN
- ・試験力測定精度：JIS B7721 0.5級適合
- ・ビデオ式非接触伸び幅計：絶対精度 ±1.5μm
- ・恒温槽：温度範囲 -60~250℃

<設置機関>

あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター  
 (刈谷市恩田町 1-157-1)



※本装置はJKA「平成29年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業」により導入されました。

- 問合せ先 あいち産業科学総合センター 産業技術センター 化学材料室 電話：0566-24-1841

## ABS樹脂の変色について

### 1. はじめに

ABS樹脂材料は、剛性や加工性、表面の光沢性に優れているなどの特徴があります。そのため、家電製品の各種外装・部品類、自動車などの内装部品、文具・雑貨類などに多く使用されています。ABS樹脂は、日光などの紫外線にさらされると劣化が起り易い材料であることから、外観の耐光性に関する技術相談が寄せられています。

今回、キセノンアークランプ式、サンシャインカーボンアーク灯式及びメタルハライドランプ式による促進暴露試験を行い、ABS樹脂の外観の耐光性について検討を行いましたので紹介します。試験片は一般グレードのABS樹脂のシート（厚さ1mm）を選定しました。

### 2. 促進暴露試験

キセノンアークランプ式促進暴露試験は、放射照度  $162 \pm 2 \text{W/m}^2$  (300~400nm)、ブラックパネル温度  $83 \pm 3^\circ\text{C}$ 、槽内相対湿度  $50 \pm 5\%$ 、フィルタ（内/外）石英/ソーダライムガラス（320nm以下をカット）の条件で、水噴霧は行わず、1000時間まで実施しました。

サンシャインカーボンアーク灯式促進暴露試験は、放射照度  $78.5 \pm 2 \text{W/m}^2$  (300~400nm)、ブラックパネル温度  $83 \pm 3^\circ\text{C}$ 、槽内相対湿度  $30 \pm 5\%$ 、フィルタ JIS B 7753 A タイプの条件で、水噴霧は行わず、1000時間まで行いました。

メタルハライドランプ式促進暴露試験は、放射照度  $530 \pm 2 \text{W/m}^2$  (300nm~400nm)、ブラックパネル温度  $83 \pm 3^\circ\text{C}$ 、槽内相対湿度  $50 \pm 5\%$ 、フィルタ（内/外）石英/#255（255nm以下をカット）の条件で、水噴霧は行わず、60時間まで実施しました。

### 3. 外観評価

分光測色計（ミノルタ（株）CM-3600d）を用いて、JIS Z 8781-4による色差 $\Delta E^*_{ab}$ を測定しました（図1～図3）。各試験とも試験前の乳白色から黄変、そして茶褐色へと変化していきました。放射照度の高いキセノンアークランプ式よりもサンシャインカーボンアーク灯式の方

が色差の変化が大きい傾向となりました。また、メタルハライドランプ式は、短時間ながら黄変が進み、色差の変化が大きい結果となりました。これらの結果は、放射照度と光源の分光放射照度スペクトルの違いによるものだと思います。

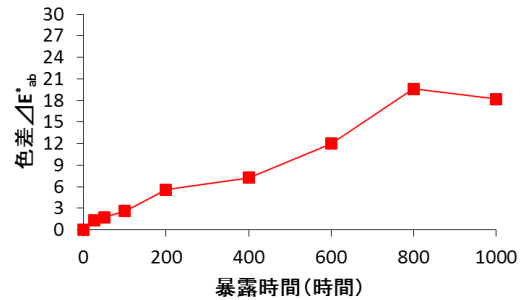


図1 キセノンアークランプ式促進暴露試験による色差変化

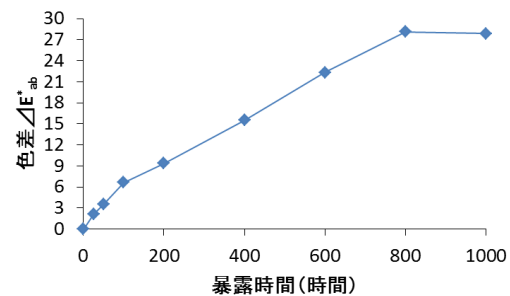


図2 サンシャインカーボンアーク灯式促進暴露試験による色差変化

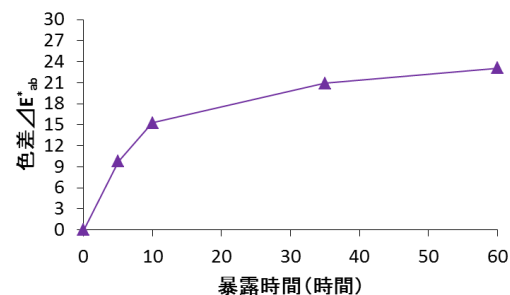


図3 メタルハライドランプ式促進暴露試験による色差変化

### 4. おわりに

耐光性試験に関して、技術相談、依頼試験を行っていますので、お気軽にお問い合わせください。



尾張繊維技術センター 機能加工室 深谷憲男 (0586-45-7871)

研究テーマ：ABS樹脂材料の耐光性評価と劣化予測に関する研究

担当分野：繊維・高分子材料の物性評価

## X線トポグラフィビームライン BL8S2 について

### 1. はじめに

あいちシンクロトロン光センターに愛知県が整備したビームライン BL8S2 (図1) の供用を平成 29 年 6 月から開始しました。本稿では BL8S2 での X 線トポグラフィ測定による利用事例を紹介します。



図1 BL8S2 外観 (左) と実験ハッチ内 (右)

### 2. BL8S2 について

BL8S2 では、X 線トポグラフィ測定が可能であり、結晶材料内部の結晶欠陥を 2 次元画像として観察・評価することができます。

SiC (炭化ケイ素) や GaN (窒化ガリウム) 等の次世代パワー半導体デバイスをはじめとする結晶材料の研究開発に利用可能で、主に自動車、エネルギー、情報機器などの産業分野への貢献が期待されます。

### 3. X線トポグラフィについて

X 線トポグラフィとは、X 線を結晶に照射した際に、回折現象を起こした透過 X 線や反射 X 線の強度を 2 次元マッピング画像とする手法です (図2 参照)。得られた 2 次元画像から結晶中の結晶欠陥の分布や形状を評価します。

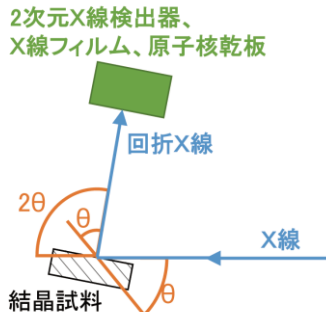


図2 X線トポグラフィ測定概要図

### 4. 利用事例

SiC ウエハの X 線トポグラフィによる観察を

行いました。試料は、直径4インチ、厚さ約 300 $\mu\text{m}$ 、 $4^\circ$  オフ (0001) 面の SiC 単結晶ウエハです。回折結晶面は様々な転位が観察できる (1128) 面としました。

撮影した X 線トポグラフィ像を図3に示します。白い点状の結晶欠陥と線状の結晶欠陥を明瞭に観察できることを確認しました。この二つの結晶欠陥は、欠陥ができる仕組みが異なっており、これらを明瞭に観察できることで、パワー半導体材料の欠陥密度低減の研究開発を促進させることが期待されます。また、ウエハ材料製造における品質管理への活用も期待できます。

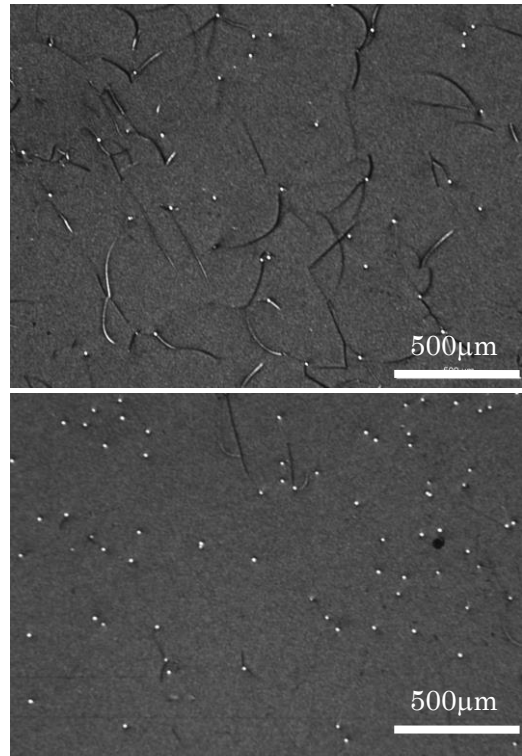


図3 SiC ウエハの X 線トポグラフィ像 (ロット違いによる欠陥の見え方の違い)

### 4. おわりに

BL8S2 では X 線トポグラフィ測定だけでなく、X 線 CT 測定も可能です。また、大きなビームサイズ 40mm $\times$ 8mm (水平方向 $\times$ 垂直方向) を活用した X 線照射実験や、実験設備を持ち込むことで構造物のマイクロ微細加工 (LIGA) を行うことも可能です。まずはお気軽にご相談ください。



共同研究支援部 シンクロトロン光活用推進室 柴田佳孝 (0561-76-8315)  
研究テーマ : シンクロトロン光  
担当分野 : X 線分析

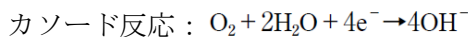
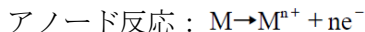
## 塩水噴霧試験の試験片角度による腐食量の変化について

### 1. はじめに

自動車産業などでは、製品を少しでも長く、購入時の状態のまま使用できるように、表面処理や塗装を施しています。これらの防食材料についてその性能を評価するために様々な試験が行われており、その中でも塩水噴霧試験は代表的な試験の1つです。そこで今回は、塩水噴霧試験において、試験体の設置角度と腐食促進性の相関についてご紹介します。

### 2. 腐食の仕組みについて

一般的に金属材料は大気中の水分や水中に溶けている酸素の存在により、電気化学的反応で下に示すように腐食が進行します。



この腐食促進の因子として塩分、水分(湿度)、温度等が挙げられ、これらの条件により腐食性が大きく異なります。

### 3. 試験条件による腐食量の変化について

金属表面に付着する水膜の厚さの影響で腐食促進速度が変わり、材料によってもその関係が異なる事が知られています。そこで、試験片の設置角度による水膜の厚さの変化が腐食速度へ及ぼす影響について調べました。塩水噴霧試験機(スガ試験機製：CASSER-11L-ISO)(**図1**)を用いて試験片の角度を0°(水平)、7°、15°、20°、25°、45°、60°、90°(垂直)にした試験片を試験槽内設置して塩水噴霧試験(試験条件については、JIS Z 2371 準拠)を48時間実施した後、腐食減量を下式により求めました。

$$\text{腐食減量 (g/m}^2\text{)} = \frac{\text{試験前重量 (g)} - \text{試験後重量 (g)} (\text{腐食生成物除去後})}{\text{暴露面積 (m}^2\text{)}}$$

試験片角度の違いによる腐食減量を**図2**に示します。試験片角度を20°に設置した時が、腐

食減量が最大となりました。塩水噴霧規格(JIS Z 2371)で規定される試験片角度20° ± 5°において、腐食減量が安定していることが確認できました。試験片の設置角度が0°(水平)のときは試験片の表面が水膜で覆われ、90°(垂直)のときは噴霧に曝されづらいため、腐食促進に大きな影響を与えたと考えられます。



図1 塩水噴霧試験機

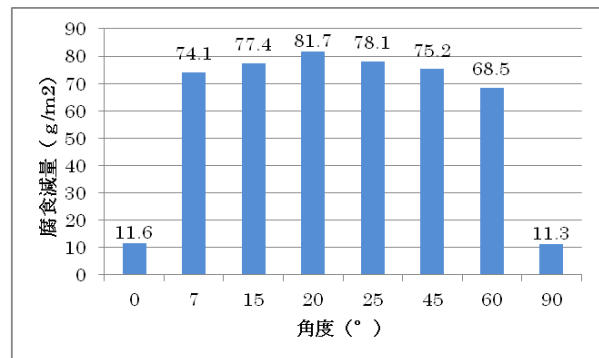


図2 試験片角度と腐食減量の関係

### 4. おわりに

以上のように、試験片の設置角度によって腐食減量に大きな違いが見られました。したがって、試験片設置角度は当事者間での取り決めが必要となります。また、製品形状を評価する際には、事前に評価面をどこにするかを取り決めておく必要があります。

当センターでは、腐食評価については、塩水噴霧試験の他にも、キャス試験、複合サイクル試験を依頼試験でお受けしています。主な対象物は表面処理品、塗装品などです。お気軽にご相談ください。



産業技術センター 金属材料室 山下勝也 (0566-24-1841)  
 研究テーマ：微粒子ピーニングによる表面改質評価  
 担当分野：表面処理、微粒子ピーニング