

あいち産業科学 技術総合センター ニュース

No. 192 (平成30年3月22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	<p>●トピックス&お知らせ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あいち産業科学技術総合センターの一部組織改正について ・共同開発した福祉向け衣料をお披露目しました ・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が「教育功労者」として表彰されました ・あいち産業科学技術総合センター産業技術センター職員が「永井科学技術財団賞」を受賞しました ・平成30年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募受付中です ・設備紹介 - イオンクロマトグラフィー - ・設備紹介 - マルチカッティングマシン - ・愛知県技術開発交流センター改修工事に伴う施設の一部休館のお知らせ ・「自動車産業イノベーションセミナー」の参加者を募集します <p>●技術紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ・X線顕微鏡を用いた木材の非破壊観察について ・シンクロトロン光の清酒酵母育種への利用 ・カーボンの黒鉛化度と白金担持について
--------	--

《トピックス&お知らせ》

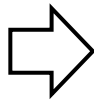
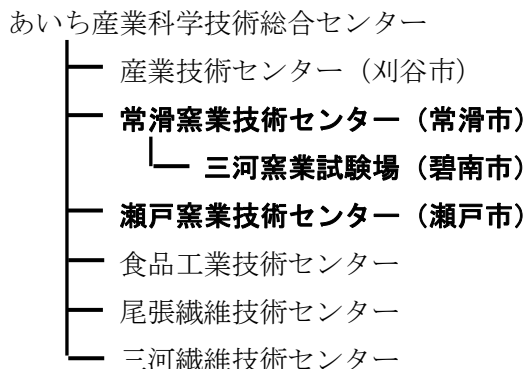
◆ あいち産業科学技術総合センターの一部組織改正について

あいち産業科学技術総合センターは、しなやか県庁創造プラン（県第六次行革大綱）で取り組むこととしている「あいち産業科学技術総合センターの効果的・効率的な運営」を踏まえ、平成30年4月1日から窯業技術センターの組織改正を行います。

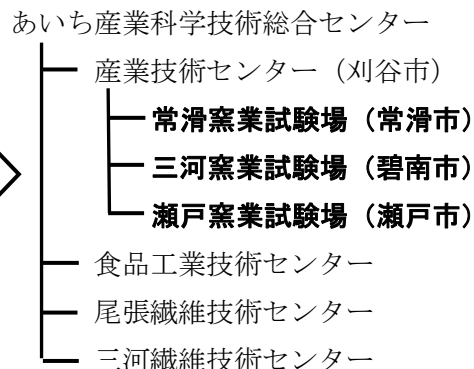
組織改正の内容

- (1) 窯業技術センターの管理部門（総務課）を産業技術センター（刈谷市）に集約します。
- (2) これに伴い、窯業技術センターの名称を変更します。

（現行）



（改正案）



- (3) 現行の窯業技術センターの技術支援業務は、組織改正後においてもこれまでどおり実施します。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/san-kagi/centersoshiki.html>

●問合せ先 産業労働部 産業科学技術課 管理・調整グループ 電話：052-954-6347

◆ 共同開発した福祉向け衣料をお披露目しました

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と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では、県立一宮特別支援学校及び地元繊維製品製造企業と共同で、平成20年度から、車椅子で生活する子供たちの希望を叶えようと福祉向け衣料の開発に取り組んでいます。今年度は、中学部2年生の男子の要望をもとに夏でも快適な「甚平」を開発しました。

生地はウールと和紙、キュプラを組み合わせた接触冷感・通気性・透湿性に優れた織物で、織物組織により、皮膚が触れる内側に吸水性の良い和紙とキュプラを、外側に吸放湿性の高いウールが出るようにすることで、汗をかいてもさらっとして快適に過ごせるように設計されています。また、縫製もスナップボタンが一体になった新しいタイプのホックを使用するなど、着替えやすさや成長に合わせて丈も調節できるようにしました。

開発した衣料は、2月5日に県立一宮特別支援学校において、開発者から児童生徒1名に手渡さ

れ、学校関係者に紹介するお披露目式が開催されました。

今後も学校の子供たちの要望をもとに、身体の動きに合わせた衣服のデザインや素材の検討を行い、保温性やストレッチ性など機能性に優れた生地を開発するとともに、着やすい・着せやすい工夫や、車椅子に座った状態でもシルエットが美しくなる工夫を重ねた福祉向け衣料の製作を行っていきます。



贈呈した甚平

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h300129-hukushiiryu.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

◆ 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が「教育功労者」として表彰されました

平成30年1月12日に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が、愛知県特別支援教育推進連盟から福祉向け衣料の開発の功績に対して教育功労者として感謝状を贈呈されました。

当センターは、(公財)一宮地場産業ファッションデザインセンター、県立一宮特別支援学校及び地元繊維製品製造企業と共同で、平成20年度から福祉向け衣料の開発に取り組んでいます。

今回の表彰は、障害者の自立や社会参加に向けた支援に対して、長年の福祉衣料開発の取組みが高く評価されたものです。



受賞報告の様子

(右から吉澤産業労働部長、藤田素材開発室長、室田センター長、大野技監)

- 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
電話：0586-45-7871 FAX：0586-45-0509

◆ あいち産業科学技術総合センター産業技術センター職員が 「永井科学技術財団賞」を受賞しました

あいち産業科学技術総合センター産業技術センターの福田徳生主任研究員が、公益財団法人永井科学技術財団から技術賞を受賞しました。この賞は、素形材研究で功績のあった研究者や学術研究団体を表彰するもので、福田主任研究員が取り組んできた「再生FRPを利用した機能性線材及びシートの開発」が認められたものです。3月6日に名古屋市内にて表彰式が開催され、同財団永井淳理事長（新東工業社長）から表彰状を授与されました。

今後も、この技術を生かし、企業の皆様と地域を支えるパートナーとして、より一層お役に立てるよう努めてまいります。



吉澤産業労働部長（左）と福田主任研究員（右）

- 受賞名：永井科学技術財団賞〔技術賞〕
- 受賞者：あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 主任研究員 福田徳生
- 業績の名称：再生FRPを利用した機能性線材及びシートの開発

●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 化学材料室
電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033

◆ 平成30年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募受付中です

県では、次世代自動車や航空宇宙など、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年度の応募を受け付けています。

【平成30年度の新たな取組】

・研究開発における「トライアル型」採択
研究開発に意欲のある中小企業の裾野を拡大するため、過去に本補助金の採択実績がない中小企業を積極的に採択します。

・「サービスロボット実用化」の支援

2020年に本県で開催する「ワールドロボットサミット2020」の会場である中部国際空港島等において社会実装することを目指したサービスロボットの研究開発や実証実験を支援します。

【応募書類受付期間】

＜研究開発＞＜実証実験＞

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＞

平成30年3月20日（火）～4月20日（金）

【補助率】

大企業は原則1/2以内、中小企業は2/3以内

※但し、大企業であってもアジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区関連事業及びあいちシンクロトロン光センター活用事業（研究開発のみ）は2/3以内

【補助限度額】

＜研究開発＞＜実証実験＞

大企業は2億円、中小企業は原則1億円
トライアル型は500万円

※但し、中小企業であってもアジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区関連事業、あいちシンクロトロン光センター活用事業（研究開発のみ）及び産産連携関連事業は2億円

＜サービスロボット実用化＞

大企業・中小企業とも2,000万円

【応募方法】 事業計画書及び添付書類を下記の申込み先までご提出ください。

※郵送の場合は、応募書類受付期間最終日17:30必着です。

※応募にあたっては、必ず公募要領をご確認ください。

※公募要領及び事業計画書の様式については、下記URLからダウンロードしてください。

●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）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 — イオンクロマトグラフィー —

イオンクロマトグラフィーは液体クロマトグラフィーの一つで、溶液中のイオン性成分を高感度に分析する装置です。メッキ液、研削液、潤滑オイル、電池電解液などの微量成分の測定ができ、製品の純度確認に役立てることができます。また、イオンクロマトグラフィーはJIS K 0101（工業用水試験法）で指定された分析法となっており、



JIS等の公定法に対応した分析も可能です。

<主な仕様>

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

IntegrionRFIC

分析イオン種：陰イオン

（無機系陰イオン：Cl⁻、F⁻、PO₄³⁻、SO₄²⁻等
有機酸：CH₃COO⁻等）

<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）

※本機器は 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。

●詳しくは http://www.aichi-inst.jp/analytical/machine_search/377.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 環境材料室 電話：0566-24-1841

◆ 設備紹介 — マルチカッティングマシン —

アルミ薄板等の金属材料、フォーム材、アクリル板等の樹脂材料、合板等の木質材料、段ボール等の紙系材料の様々な材料を高精度かつ迅速に裁断・加工できるマルチカッティングマシンを導入しました。この設備により、複雑形状の試験用試料が高精度に裁断・加工できます。この他にも様々な用途に活用できますので、お気軽にご相談ください。



<主な仕様>

エスコグラフィックス株式会社 **Kongsberg X22**

対象材料 （硬質材料、板厚の大きい材料は事前にご相談ください。）	金属材料、樹脂材料、木質材料、紙系材料
テーブルの作業エリア	1,680×2,190mm
フォーム材の最大加工厚さ	95mm
位置精度	±200 μm
反復精度	±50 μm
最大速度	50m/min

<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）

※本機器は 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。

●詳しくは http://www.aichi-inst.jp/analytical/machine_search/378.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 環境材料室 電話：0566-24-1841

◆ 愛知県技術開発交流センター改修工事に伴う施設の一部休館のお知らせ

愛知県技術開発交流センター(以下、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、県民の皆様にご利用いただいております。

このたび、今後とも安全かつ快適なセンター機能を維持するため、以下のとおり施設の一部について休館期間を設定して天井の改修工事を実施します。

センターをご利用いただいている皆様には、多大なるご不便とご迷惑をおかけしますが、何とぞご理解、ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

なお、利用(受付)再開につきましては、改めてお知らせいたします。

【休館期間】 平成30年8月1日(水)
～平成31年2月28日(木)(予定)

【休館施設】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)
交流ホール、交流会議室、研修室1、研修室2、研修室3、共同研究室1

※共同研究室2～5は使用できますが、工事に騒音・振動等が発生することがあります。
(共同研究室の空き状況については、問合せ先までご確認ください。)

【改修工事の主な内容】

天井脱落対策のための建築工事

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist-sangyou/koiryusenta-kyukan.html>

●問合せ先

(施設改修に関すること) あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 総務課
電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033

(休館・受付再開に関すること) 愛知県技術開発交流センター 管理室 電話：0566-24-1841

◆ 「自動車産業イノベーションセミナー」の参加者を募集します

県の基幹産業である自動車産業は、車両の電動化や自動運転等をキーワードとして、まさに100年に一度の大転換期を迎えようとしています。

とりわけ、車両の電動化を巡っては、中国をはじめとする各国がガソリン自動車等の販売に対する規制を相次いで表明し、世界の自動車関連企業に対して大きなインパクトを与えるなど、今後の動向が注目されています。

また、車両の電動化の進展に伴い、車両を構成する部材等が大きく変化することが見込まれます。

そこで、県では、将来にわたって、世界的な自動車産業の集積地として牽引していくため、企業の皆様へ車両の電動化に対する理解を深めていただくとともに、新たな取組につなげる“きっかけづくりの場”とすることを目的としたセミナーを開催します。ぜひ、ご参加ください。

【日時】平成30年3月29日(木) 14:00～16:30

【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】150名(先着順・無料)

【内容】(詳細は下記URLをご覧ください。)

(1)「世界の電動化の潮流」

株式会社フォーイン 取締役社長 久保鉄男 氏

(2)「ハイブリッド車専用二次電池の開発」

プライムアースEVエナジー株式会社

パック技術部 部長 森下展安 氏

(3)「EVベンチャーrimOnOの挑戦と電動化の課題」

株式会社rimOnO(リモノ)

代表取締役社長 伊藤慎介 氏

【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、FAX又はE-mailにてお申込みください。

【申込期限】平成30年3月28日(水)

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/sangyoshinko/h29-innovation2.html>

●申込書 <http://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/259812.pdf>

●申込み先・問合せ先 産業労働部 産業振興課 自動車産業グループ

電話：052-954-6376 FAX：052-954-6976 E-mail:sangyoshinko@pref.aichi.lg.jp

X線顕微鏡を用いた木材の非破壊観察について

1. はじめに

木材を非破壊で観察する手法の一つとして X 線 CT が知られ、主に内部欠陥や水分分布、最近では難燃処理剤の分布等の比較的巨視的な観察に用いられています。しかし、一般的な産業用 X 線 CT は高エネルギーまで対応する白色 X 線を利用しており、視野範囲が広く、X 線が透過しにくい金属材料等の観察に有利な反面、木材のような軽元素材料を細胞レベルで観察することは困難な傾向があります。

X 線顕微鏡の場合、従来の X 線 CT に比べ視野範囲は狭いものの、高い空間分解能を持つこと、また、ピーク幅の狭い低エネルギー特性 X 線を用いるため、軽元素素材に対して高いコントラストが得られ、木材や樹脂のような軽元素素材の微視的な観察に適しています。

2. UV レーザ加工木材への適用

近年、UV レーザを木材表面に照射することにより、肉眼による認識が困難な微細穴が開けられ、様々な機能性薬液の浸透性が著しく向上することが明らかになりました。そこで、UV レーザによる木材の加工形態および薬液の浸透形態を把握するため、木材保護塗料を塗布した UV レーザ加工木材を対象に、X 線顕微鏡((株)リガク製 nano3DX) を用いた非破壊観察を行いました。

3. X 線顕微鏡を用いた木材の非破壊観察

X 線顕微鏡で得られたデータを再構成することにより、任意の断面におけるスライス画像が得られますが、ここでは一例として図 1 に示す 2 方向の断面を観察しました。

塗装前の UV レーザ加工木材の木口面を図 2 に示します。画像では X 線透過の差が濃淡となって表示されますが、木材表層に直径 50 μ m 程

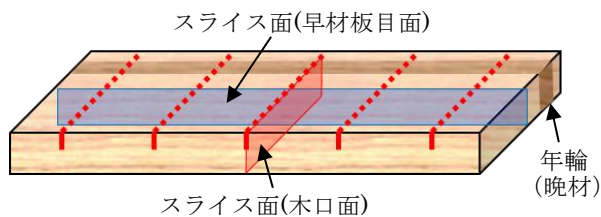


図 1 スライス断面

度の穿孔(黒色部)が開き、さらに材内の密度差によって加工深さが異なり、高密度の晩材部(年輪)が低密度の早材部より浅くなっている様子が確認できます。

塗装後の UV レーザ加工木材の断面を図 3 に示します。未塗装木材で黒色表示されていた穿孔部に塗料が浸透することで、浸透量に応じて白色濃淡に変化しています。詳細に観察すると、晩材部では穿孔内に塗料が充填されているのに対し、早材部では穿孔周囲の細胞に浸透している様子が認められます。一方、穿孔の先端部以深にはあまり浸透していないことも確認できます。このように X 線顕微鏡を用いることで、木材の UV レーザ加工による塗料の浸透形態を可視化することができました。

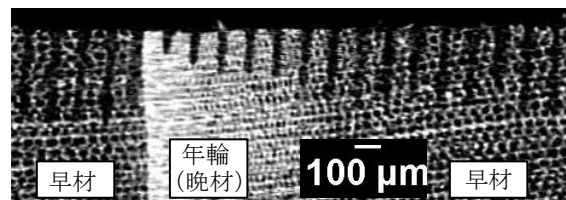


図 2 UV レーザ加工木材の木口面(未塗装)

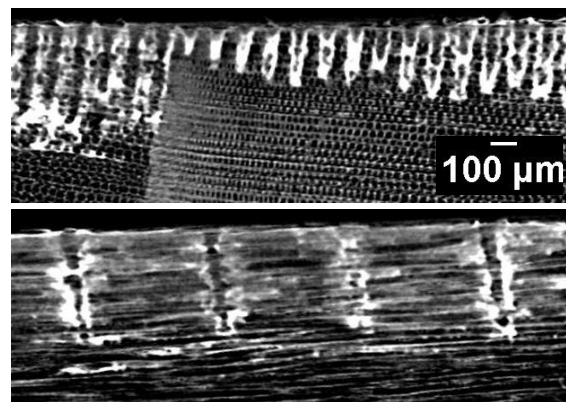


図 3 塗装木材の各断面

(上: 木口面、下: 早材板目面)

4. おわりに

X 線顕微鏡 nano3DX はあいち産業科学技術総合センターに設置されており、依頼試験として利用できますので、ご活用下さい。

参考文献

- 1) 福田聡史: あいち産業科学技術総合センターニュース 2017年6月号



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: 機能性木質材料の開発

担当分野: 木材加工

シンクロtron光の清酒酵母育種への利用

1. はじめに

清酒酵母は醸工程においてアルコール分だけでなく、香り成分や味に寄与する有機酸、アミノ酸を生産し、清酒の酒質形成に大きく寄与しています。酒質向上を目的に清酒酵母の育種改良が行われていますが、その際には主として突然変異法が利用されています¹⁾。本法の変異誘発の変異原として、一般的には薬剤や紫外光が利用されますが、最近では重イオンビーム^{2) 3)}やシンクロtron光が注目されています。特にシンクロtron光は最先端の分析ツールとして微細構造の解析等で利用されますが、最近では植物育種の変異原として利用されています。

今回は、シンクロtron光を利用した突然変異法による清酒酵母の育種事例を紹介します。

2. シンクロtron光を利用した育種事例

清酒の海外輸出において、一部の国で規制値が設定されているカルバミン酸エチルの低減化を目的に、その前駆物質である尿素を生成しない尿素非生産性の新規愛知県酵母を育種することとしました。

育種対象として既存の愛知県酵母 FIA2 (吟醸酒用) を親株に用いました。シンクロtron光照射試験による変異誘発は (公財) 科学技術交流財団あいちシンクロtron光センターの BL8S2 ビームラインにて行いました。ポリプロピレン製容器に集菌した酵母菌体を照射試料とし、白色 X 線を照射しました (図 1)。

尿素非生産性酵母の分離には北本ら⁴⁾が開発した CAO (カナバニン、アルギニン、オルニチン含有) 培地を用いました。FIA2 酵母菌体に

シンクロtron光を照射した後、CAO 培地に塗抹して培養し、生育が良好なコロニーを尿素非生産性酵母の候補株としました (図 2)。その結果、照射試験区は未照射 (自然変異) 試験区と比較して、候補株の取得率が有意に高くなったことから、シンクロtron光は突然変異法の変異原として有用であると考えられました。

取得した多数の候補株に関して、清酒小仕込試験等の選抜を進め、尿素生成能が低下し、かつアルコール生成能が親株 FIA2 と同等で、その他の醸造特性も保持されている有望株を取得することができました。現在、当センターでの中間規模試験を経て、県内清酒メーカーで実規模試験を行い、酵母の実用化を目指しています。

3. おわりに

今回の酵母育種事例は知の拠点あいち重点研究プロジェクト「シンクロtron光の清酒製造プロセスへの活用」(平成 28~30 年度) の一環として取り組みました。

当センターでは新規愛知県酵母の育種に取り組むとともに、既存の県酵母の頒布や香り成分を含めた清酒成分の依頼分析を行っていますので、お気軽にご相談下さい。

参考文献

- 1) あいち産業科学技術総合センターニュース 2013 年 1 月号
- 2) 増淵ら: 群馬県立産業技術センター研究報告, 12-14 (2009)
- 3) 横堀ら: 埼玉県産業技術総合センター研究報告, 8, 45-47(2010)
- 4) 北本ら: 日本醸造協会誌, 88, 106-114(1993)

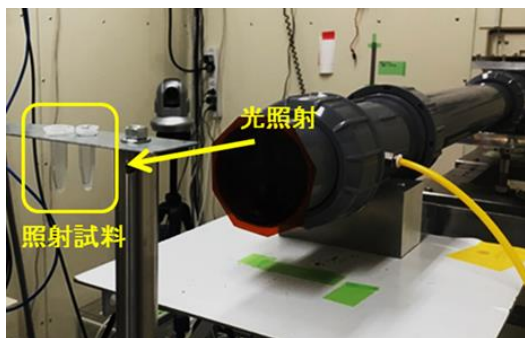


図 1 シンクロtron光照射時の様子

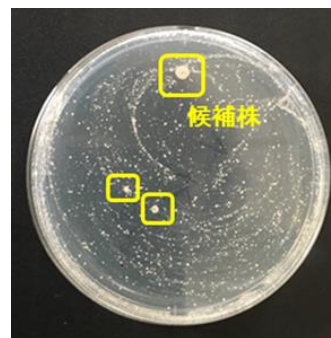


図 2 CAO 培地による選抜



食品工業技術センター 発酵バイオ技術室 三井俊 (052-325-8092)
 研究テーマ: 愛知県酵母の育種開発、生酒の品質安定化技術の開発
 担当分野: 清酒製造技術

カーボンの黒鉛化度と白金担持について

1. はじめに

白金は高価であるが、反応活性が高いことから工業用触媒等に利用され、最近のナノ科学の進歩によって、白金を微粒子化することで使用量の低減が進んでいます。白金をナノサイズの粒子にするためには、微粒子を支える多孔性で化学的に安定な物質が必要で、これを担体と言います。担体はシリカやアルミナ等の酸化物やカーボンが用いられます。今回、結晶性の異なるカーボン担体に、白金ナノ粒子を担持した場合の白金ナノ粒子の状態の違いについて調べました。

2. カーボン担体黒鉛化度と白金担持状態

カーボン担体としては、市販担体用カーボンブラック (CB)、及びこれを 1800°C で熱処理した試料を用いました。

図1は、N₂ガス吸着法で求めた細孔分布です。熱処理前CBは細孔径5nm以下の細孔が多くあります。一方、熱処理後はこれらが大幅に消失したことを示しています。

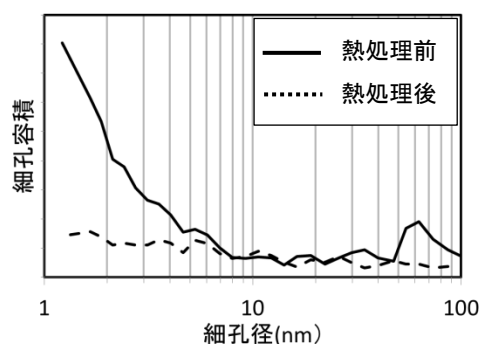


図1 熱処理前後 CB の細孔分布

図2に、熱処理前後のCB試料の、X線回折(XRD)の結果の一部(カーボンの黒鉛相(002)面のピークプロファイル)です。熱処理前CBの緩やかなピークが、熱処理後はシャープになり、ピークが高角度側に移動しています。熱処理でカーボンの結晶性が高くなり黒鉛化が進んでいることを示しています。

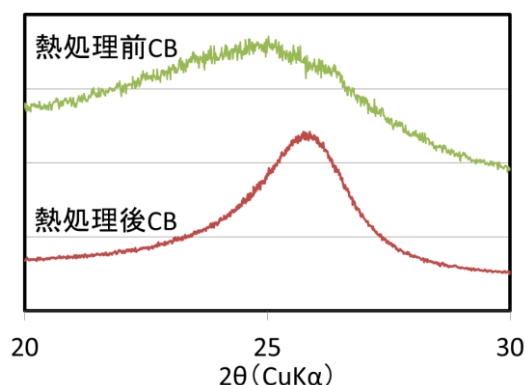


図2 熱処理前後 CB の XRD プロファイル

図3は、熱処理前後のCBに白金担持を行った透過型電子顕微鏡(TEM)像です。黒色の濃い点々が白金粒子を示し、薄い灰色の部分がカーボン担体を示しています。

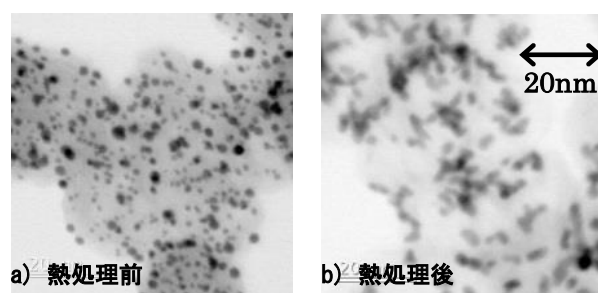


図3 各白金担持試料の TEM 像

熱処理前では、白金粒子が担体内部にも担持されて、その粒子径も小さく均一に担持されています。一方、熱処理後では、白金粒子は担体表面に多く、やや斑があり、粒子径も大きくなっています。

このことから、①白金の担持状態は、カーボン担体の結晶化度に応じて変化すること。②熱処理ではカーボンの結晶化が進むと同時に多孔構造が消失して、担体表面の白金が多くなるのが分かりました。

3. おわりに

白金触媒及びカーボン担体は、用途や要求性能に応じて、相互の組合せや材料設計を行う必要があります。今後もセンターでは触媒担持に関する研究を進める予定です。



三河繊維技術センター 製品開発室 行木啓記 (0533-59-7146)
 研究テーマ：ナノ粒子を応用したエネルギー関連材料とその実装
 担当分野：ナノ材料合成・評価