

2022年12月20日発行

●トピックス&お知らせ

- ・米麴を主原料とした新タイプのビールテイストアルコール飲料を開発しました
～食品工業技術センターと企業が共同開発～
- ・産業技術センターと大学・企業が共同で「消防防災科学技術賞」を受賞しました
- ・あいち産業科学技術総合センターと企業が共同で「素形材産業技術賞」を受賞しました
- ・あいち産業科学技術総合センターの研究成果を「メッセナゴヤ2022」で紹介しました
- ・三河繊維技術センターの研究試作品を「テックスビジョン2022 ミカワ」で紹介しました
- ・「第17回わかしゃち奨励賞」表彰式・優秀提案発表会の参加者を募集します

●技術紹介

- ・カーボンブラックの官能基評価について
- ・CFRTP ロール成形技術について
- ・釉薬テストピース・データベースの利活用促進

<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

URL: <https://www.aichi-inst.jp/>

TEL: 0561-76-8301

E-mail: acist@pref.aichi.lg.jp



◆ 米麴を主原料とした新タイプのビールテイストアルコール飲料を開発しました ～食品工業技術センターと企業が共同開発～

食品工業技術センターは、株式会社ideai(日進市)との共同研究で、麦芽の代わりに米麴を100%利用したビールテイストアルコール飲料「Rize」を開発しました。

Rizeは、愛知県産銘柄米「あいちのかおり」で製造した米麴を主原料とし、愛知県産吟醸酵母で発酵させています。愛知県産原料にこだわった、ホップと吟醸酵母由来のフルーティーな香味と爽やかな酸味が特徴の新タイプのアルコール飲料です。

株式会社ideaiは、2021年に愛知県の補助事業である「新あいち創造研究開発補助金」の採択を受け、本製品の開発を行っています。開発では、原料米の精米歩合やホップの選択、使用酵母及び発酵法を検討し、官能試験や成分分析の結果を基に最適な製造法を確立しました。

本開発品は、2022年12月24日(土)から株式会社ideaiの店舗「あんこ椿」(日進市)で限定販売(200本)を予定しています。

食品工業技術センターでは、本技術シーズに関心のある企業の方々からの相談や問合せに随時対応しています。お気軽にご連絡ください。



開発品「Rize」

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20221216.html>

●問合せ先 食品工業技術センター 発酵バイオ技術室 電話: 052-325-8092

◆ 産業技術センターと大学・企業が共同で「消防防災科学技術賞」を受賞しました

産業技術センター、名古屋工業大学、河村電器産業株式会社からなる研究グループが消防庁から消防防災科学技術賞・優秀賞を受賞しました。この表彰制度は、消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学に関する論文及び原因調査に関する事例報告の分野において、優れた業績をあげた等の個人又は団体を消防庁長官が表彰するもので、当研究グループが取り組んできた「伝導性ノイズによるブレーカの導体接続部緩み検出手法の提案と現場適用の検討」が認められたものです。11月16日に東京都内にて表彰式が開催され、消防庁長官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。



矢野経済産業局長への受賞報告の様子
(左から、矢野経済産業局長、水野技師、竹中主任研究員、依田主任研究員)

- 受賞名：消防防災科学技術賞 [優秀賞]
- 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、国立大学法人名古屋工業大学、河村電器産業株式会社
- 業績の名称：伝導性ノイズによるブレーカの導体接続部緩み検出手法の提案と現場適用の検討

●問合せ先 産業技術センター 自動車・機械技術室 電話：0566-45-6905

◆ あいち産業科学技術総合センターと企業が共同で「素形材産業技術賞」を受賞しました

あいち産業科学技術総合センターでは、産業デザインライアルコアを運営し、三次元造形装置を活用した迅速な試作・評価を通して地域企業の提案力強化を支援するとともに、重点研究プロジェクト(Ⅱ期・Ⅲ期)の成果普及を行っています。

この度、一般財団法人素形材センター主催の「第38回素形材産業技術表彰(2022年11月4日開催)」において、産業デザインライアルコアの支援企業であるティーケーエンジニアリング株式会社(弥富市)が愛知産業株式会社(東京都)及び当センターとともに「素形材産業技術表彰委員会特別賞」を受賞しました。

本功績は、CAE(Computer Aided Engineering)と金属3Dプリンター技術を組合わせた『熱処理シミュレーションと金属3Dプリンターによる誘

導加熱用加熱コイルの開発』によるものです。

あいち産業科学技術総合センターが運営する産業デザインライアルコアにご関心がありましたら、お気軽にお問合せください。



矢野経済産業局長への受賞報告の様子
(左から、梅田主任研究員、加藤場長、矢野経済産業局長)

- 受賞名：素形材産業技術表彰委員会特別賞
- 受賞者：あいち産業科学技術総合センター、ティーケーエンジニアリング株式会社、愛知産業株式会社
- 業績の名称：熱処理シミュレーションと金属3Dプリンターによる誘導加熱用加熱コイルの開発

●産業デザインライアルコアの詳細 <https://www.aichi-inst.jp/acist/idt.html>

●問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部 試作評価室 電話：0561-76-8316

◆あいち産業科学技術総合センターの研究成果を「メッセナゴヤ 2022」で紹介しました

2022年11月16日から18日にポートメッセなごやで開催された、日本最大級のビジネス展示会「メッセナゴヤ 2022」にあいち産業科学技術総合センターと（公財）科学技術交流財団が共同出展し、研究成果を紹介しました。

当ブースには、大村知事をはじめ多くの来場者がありました。あいち産業科学技術総合センターでは、今後も展示会を活用して研究成果の普及に努めてまいります。



大村知事（左）と中川所長（右）

●問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 企画連携部 電話：0561-76-8306

◆三河繊維技術センターの研究試作品を「テックスビジョン 2022 ミカワ」で紹介しました

2022年11月18日と19日に蒲郡商工会議所で開催された、三河産地の繊維製品の展示会「テックスビジョン 2022 ミカワ」に三河繊維技術センターが出展しました。ブースでは、「硬さを自在に制御したテニスストリングの開発」「マルチマテリアル接合技術で構成した無人搬送車(AGV)」「電界紡糸によるメソポーラスカーボンナノファイバー」「蒲郡の特産品をモチーフとしたジャカード織物」などの研究試作品を紹介しました。



展示ブースの様子

●展示品の詳細 <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20221111tex.html>

●問合せ先 三河繊維技術センター 製品開発室 電話：0533-59-7146

◆「第17回わかしゃち奨励賞」表彰式・優秀提案発表会の参加者を募集します

愛知県、(公財)科学技術交流財団及び(公財)日比科学技術振興財団では、若手研究者の研究テーマ・アイデアの提案に対する顕彰制度「わかしゃち奨励賞」を設け、表彰を行っています。

今年度は、「イノベーションで未来に挑戦～新たな付加価値の源泉を創造～」というテーマで募集した結果、基礎研究部門及び応用研究部門合わせて28件の提案があり、8名の受賞者を決定しました。つきましては、次のとおり表彰式及び受賞者による優秀提案発表会を開催します。

また当日は、京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 教授 西浦 博 氏による基調講演も行います。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

○内容（詳細は下記 URL を御覧ください）

(1) 第17回わかしゃち奨励賞 表彰式

(2) 基調講演

(3) 第17回わかしゃち奨励賞 優秀提案発表会

○日時 2023年1月31日（火）14:00～17:40

○形態 会場、オンライン（Zoom）によるハイブリッド開催

○場所 あいち産業科学技術総合センター 1階講習会室（豊田市八草町秋合 1267-1）

○定員 会場 60名、オンライン 200名（先着順）

○参加費 会場、オンライン共に無料

○申込方法 下記 URL の申込フォームに必要事項をご記入の上、お申込みください。

○申込期限 2023年1月23日（月）

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/17waka-kettei.html>

●申込フォーム 【会場参加】 <https://bit.ly/3Vm5YM6> 【オンライン】 <https://bit.ly/3iv9B3U>

●問合せ先 経済産業局 産業部 産業科学技術課 科学技術グループ 電話：052-954-6351

カーボンブラックの官能基評価について

1. はじめに

カーボンブラック (CB) は、一次粒子径が5～500nmの炭素の微粉末で、ゴムの補強材や顔料、導電材などさまざまな材料として利用されています。このCBは、天然ガスや石油といった炭化水素を原料として、不完全燃焼や熱分解させることにより製造されています。製造の際の原料種類や熱処理条件により、得られるCBの粒子径、構造、表面性状 (CBの三大特性) は大きく異なります。この中で表面性状を知るための一つの方法として水酸基やカルボキシル基などの含酸素官能基の測定があります。含酸素官能基の種類や量は、CBの電気特性・分散性・吸着性などの特性を大きく左右するため、CBをさまざまな材料へ応用するにあたって重要な指標となります。今回は、当センターが保有する昇温脱離 (TPD) 測定装置によるCBの含酸素官能基の測定例を紹介します。

2. TPD法とは

TPD法とは、試料を不活性ガス気流中で加熱していき、その際に脱離した成分を分析する手法です。CBが含酸素官能基を有する場合、加熱に伴い含酸素官能基が分解・脱離して生成するCO₂やH₂Oなどの成分を定量することにより、含酸素官能基量を見積もることができます。また、各成分の脱離温度により含酸素官能基の種類を推定することも可能です。他の含酸素官能基評価法と比較して、簡便かつ試料全体の含酸素官能基量を評価できる特徴があります。

3. 測定例

重質油を原料とするオイルファーネスブラック (試料①) とアセチレンガスを原料とするアセチレンブラック (試料②) の2種類のCBについて、TPD法により昇温中に脱離するCO₂の定量を行いました。測定は、**図1**のTPD測定装置 (マイクロトラック・ベル(株)社製 BELCAT II) を用いて実施しました。それぞれの試料をガラス管に100mg入れてHeを30mL/min流通し、昇温速度10°C/minで800°Cまで昇温しました。昇温中に脱離したCO₂は四重極型質量

分析計により定量しました。測定結果を**図2**に示します。



図1 TPD測定装置

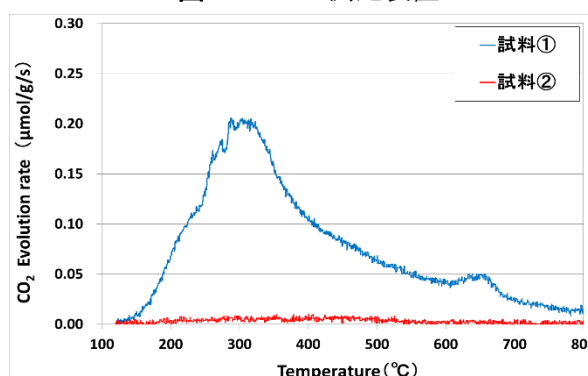


図2 TPD測定結果

図2から、試料①は試料②と比較してCO₂の脱離量が全ての温度域で多いことがわかります。このことから、試料①は試料②に比べて含酸素官能基量が多いと考えられます。試料①は、製造工程において重質油を不完全燃焼させる際に、含酸素官能基が多く生成しやすいのに対し、試料②はアセチレンガスの熱分解により製造されるため含酸素官能基が生成しづらく、上述のような結果になったと考えられます。また、試料①のCO₂脱離量は300°C付近にピークがあることから、含酸素官能基の種類としてカルボキシル基やラクトン基が多く存在すると推定されます。

4. おわりに

当センターでは、TPD法を用いた触媒の評価や吸着材の性能評価試験等も行っております。ご関心のある方は、お気軽にご相談下さい。

参考文献

1) 高木英之: 炭素, **237**, 67-71(2009)

産業技術センター 化学材料室 犬飼直樹 (0566-45-5641)

研究テーマ: 固体高分子形燃料電池、電気化学キャパシタ、二次電池

担当分野: 電気化学計測、無機分析

CFRTP ロール成形技術について

1. はじめに

軽量化ニーズの高い航空機、自動車をはじめ多くの分野で、軽量・高強度・高剛性といった優れた基本物性を持つ炭素繊維強化樹脂（CFRP）の研究開発および用途拡大が進んでいます。なかでも、炭素繊維強化熱可塑性樹脂（CFRTP）は、軽くて強い特性に加えて、成形速度の速さ、後加工性、リサイクル性の面から高い期待を集めています。

金属の塑性加工分野では、ロール成形という連続成形技術があり、種々の横断面形状を有する長尺材を製造する成形技術として様々な分野で活用されています。三河繊維技術センターは、ロール成形技術を CFRTP 向けに応用する研究を、県内企業等と共同研究で実施しています。

今回は、現在取り組んでいる CFRTP ロール成形技術について紹介します。

2. ロール成形について

ロール成形とは、複数の連続的に配列したロール金型に板状の原料を通過させることで、平板状の素材を目的の横断面形状の成形品に塑性加工する技術です。この成形方法の大きな特長は、長尺部材の成形が容易で、高速成形・大量生産に向いており、自動車部品等の製造で広く活用されています。

図1にロール成形装置の外観を示します。

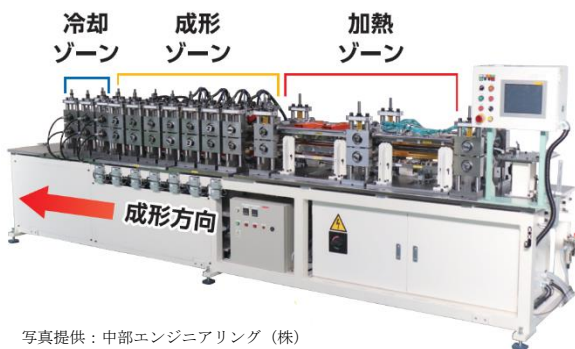


図1 ロール成形装置

この装置は、大きく分けて加熱機構と成形機構から構成されており、図の右側から板状の原料を投入し、加熱ゾーン、成形ゾーンを通過し、最終の冷却ゾーンで形状を固定させます。

原料は、加熱ゾーンで成形可能な温度まで加熱され、成形ゾーンへ送られます。図2に示すように、回転するロール金型間を進みながら段階的に断面を変形させ、最終的な断面形状に成形されます。CFRTP原料で成形するためには、加熱ゾーンでは赤外線ヒーターで必要な部分を外部から加熱し、成形ゾーンでは回転するロール金型も高周波誘導加熱で必要な温度に加熱して成形を行います。



図2 ロール成形工程

3. CFRTPロール成形品

図3にCFRTPロール成形品を示します。このように、プレス成形が困難な左右非対称な形状でも装置サイズに制限されず連続で作製でき、高付加価値なモノづくりが期待できます。

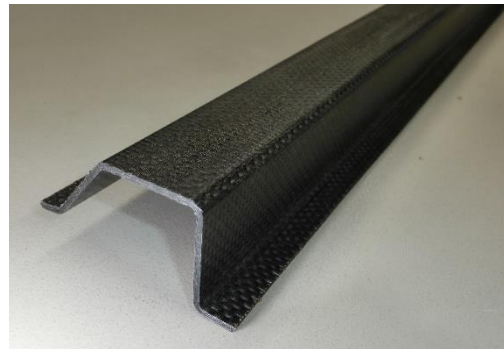


図3 ロール成形品

4. おわりに

今回紹介した技術は、戦略的基盤技術高度化支援事業「自動車・航空機・建材等のCFRTP構造部材用の引抜・ロール連続成型技術の高度化」として、以下の体制で取り組んでおります。

- （株）佐藤鉄工所（プロジェクトリーダー）
- 岐阜大学、中部エンジニアリング(株)、
- 京都工芸繊維大学、三河繊維技術センター

三河繊維技術センター 産業資材開発室 原田 真 (0533-59-7146)

研究テーマ： CFRP、CFRTP の加工に関する開発

担当分野： 繊維強化複合材料に関する開発、評価

釉薬テストピース・データベースの利活用促進

1. はじめに

瀬戸窯業試験場では、国立研究開発法人産業技術総合研究所から譲渡された釉薬テストピース約15万点と、使用許諾を得たデータベースを一般公開しています。原料の調合や焼成温度等の条件を記載した台紙に、釉薬テストピースが貼付けてあり、釉薬を再現したい場合に有効な情報を調べることが可能です(図1)。

しかし、昭和30年から50年代に作製された釉薬テストピースが多く、当時の釉薬原料は現在流通しているものと成分が異なる可能性があります。また、焼成条件についても、メーカーの条件とは全く異なることがあります。

そこで、釉薬テストピース及びデータベースを地元メーカー等に有効に活用いただくため、製品の製造環境で釉薬テストピースの再現性を確認する焼成実験を行いました。

0.24KNaO	SK9.RF										
0.51CaO	0.25Al ₂ O ₃ ・4.0SiO ₂										
0.10MgO	骨灰 1% 中灰 10%										
0.15BaO											
	Fe ₂ O ₃	MnO ₂	NiO	CoO	Cr ₂ O ₃	CuO	V ₂ O ₅	なし			
	2%	6%	2%	2%	0.5%	5%	1%				
Fe ₂ O ₃	8%										
MnO ₂	3%										
NiO	5%										
CoO	0.3%										

図1 釉薬テストピース例

2. 釉薬再現試験

瀬戸地域の陶磁器メーカー3社の協力を得て、再現を希望する釉薬を釉薬テストピースから6種類選定しました(表1)。台紙に記載された情報から原料の調合条件等を絞り込みました。

表1 各メーカーの希望釉薬

メーカーA	青伊羅保釉、月白釉
メーカーB	染付用乳濁釉、色釉
メーカーC	織部釉、黄色釉

焼成試験は各メーカーの製品素地、及び焼成設備を使用して、操業条件に近い状況の下で行いました。

3. 試験結果

表1の釉薬のうち、本稿では、青伊羅保釉、月白釉、染付用乳濁釉の試験結果を紹介します。

3-1. 青伊羅保釉と月白釉

青伊羅保釉については、釉薬テストピースを再現していません。

月白釉では、釉薬原料の主要成分であるシリカ(SiO₂)分の割合が若干少ない方がテストピースを良好に再現していません。

図2に素地として信楽土を使用し、メーカーの設備で焼成した結果を示します。



図2 青伊羅保釉(左)と月白釉(右)

3-2. 染付用乳濁釉

染付用乳濁釉についても、釉薬テストピースを再現していません。

釉薬原料中のアルミナ(Al₂O₃)分の割合を変えて、乳濁の程度を調整することにより、乳濁釉の下に描かれた呉須(ごす)と呼ばれる青い下絵模様見え方を調整しました。

図3に素地として貫入土を使用し、メーカーの設備で焼成した結果を示します。



図3 染付用乳濁釉

4. おわりに

釉薬テストピースの外観、原料調合、焼成条件等の情報をデータベースにより検索可能です。釉薬調合や釉薬開発に関心のある方は是非ご利用ください。

産業技術センター 瀬戸窯業試験場 光松正人 (0561-21-2116)

研究テーマ： 釉薬データベース拡充及び有効活用の促進

担当分野： 陶磁器及び釉薬