

# あいち産業科学 技術総合センター ニュース

No. 222 (2020年9月18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



9

月号

## ☆今月の内容

### ●トピックス&お知らせ

- ・コーヒー豆を原料とする健康志向の新しい飲料が発売されました  
～県の資金支援と技術支援を受けた名古屋市の企業が商品化～

### ●技術紹介

- ・意匠燃糸について
- ・ゼオライトの固体酸性質の評価について
- ・ポリオレフィン繊維の耐折性試験について

## 《トピックス&お知らせ》

### ◆ コーヒー豆を原料とする健康志向の新しい飲料が発売されました ～県の資金支援と技術支援を受けた名古屋市の企業が商品化～

県では、2012年度から「新あいち創造研究開発補助金」により、地域企業の新技術開発を支援するとともに、食品工業技術センターにおいて、食品関連企業の技術課題の解決を支援しています。

この度、この二つの支援を受けて株式会社 Lig(リグ) (名古屋市昭和区) が、コーヒー豆を原料とするお茶のように飲みやすい新しい飲料の開発に成功しました。

開発された飲料は、コーヒー豆に含まれる成分で、健康効果が期待されるクロロゲン酸を多く含むことが特長です。株式会社 Lig では、「DARK O CHER (ダーク オー カー)」の商品名で 2020年8月6日(木) からインターネット上で販売開始しました。



開発品



商品パッケージ



開発した焙煎豆と飲料

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/r020805-shokuhin-shinaichi.html>

●問合せ先 食品工業技術センター 分析加工技術室

電話: 052-325-8093 FAX: 052-532-5791

## 意匠撚糸について

### 1. はじめに

意匠糸とは素材や色などの異なる糸を複数本組み合わせ、太さの変化やループ形状を持たせた装飾的な外観の糸であり、婦人衣料用のジャケットやインテリア織物などに使用されています。

### 2. 意匠糸の種類

意匠糸は一般的に芯糸、浮き糸（ハナ糸）、押さえ糸からできており（図1）、外観によって多くの種類があります（図2）。

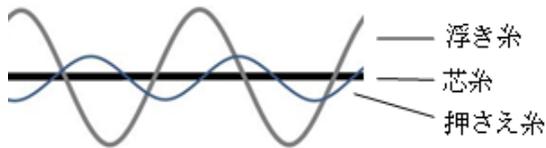


図1 意匠糸の構造

例えば、ループヤーン・リングヤーンは芯糸の周りに浮き糸による連続的なループを持つ糸で、ループが大きいものはループヤーン、小さくしたものはリングヤーンと呼ばれます。これらは芯糸に対して浮き糸を多く供給することで、浮き糸にループを形成させています。浮き糸を多く供給する区間を不連続にした場合には、芯糸に対して浮き糸による節がついた糸となり、ノットヤーンと呼ばれます。

また、芯糸と鞘糸からできる糸で、芯糸の周りに連続的に鞘糸が巻き付けられた糸をカバリングヤーンといいます。一方向に巻き付けるシングルカバーと左右両方向から巻き付けるダブルカバーがあります。芯にゴム糸やポリウレタンを用いることで、ストレッチ性を持たせた糸を作ることができます。芯糸を摩耗や擦れから保護したい場合などにも使用されます。

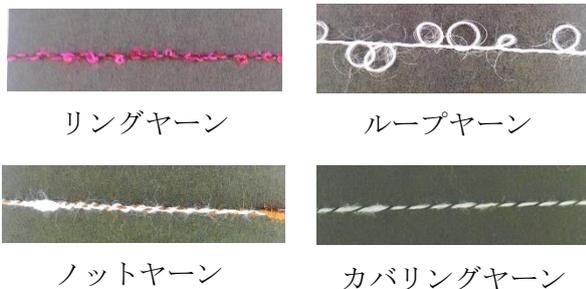


図2 意匠糸の種類

意匠糸にはその他にもスラブヤーン、スナールヤーン、モールヤーンなどがあります。

### 3. 意匠撚糸機

意匠糸を作製するための撚糸機は製造工程上、二工程意匠撚糸機と一工程意匠撚糸機に分けられます。二工程意匠撚糸機は、一工程目で芯糸と浮き糸を撚り合わせて飾り部分を作り、二工程目で浮き糸のほつれなどを防ぐための押さえ糸を巻きつけるため、二回以上の撚糸工程が必要になります。

これに対し、一工程意匠撚糸機は中空スピンドルを用いることで、一工程で意匠糸を製造することができます。芯糸と浮き糸は仮撚を加えられた状態で回転する中空スピンドルの内部を通過します。この際、中空スピンドルの外側にあるボビンから押さえ糸が供給され、芯糸と浮き糸に巻きつけられます。中空スピンドルから出てきたところで仮撚りはなくなり、引き揃えられた状態にある芯糸と浮き糸の周りに押さえ糸が巻きついた状態の意匠糸が得られます（図3）。



図3 意匠撚糸機と中空スピンドル

### 4. おわりに

尾張繊維技術センターでは一工程意匠撚糸機（オゼキテクノ(株)製トライツイスターON-700NF-II）を所有しており、機器の貸し出しも行っていきます。お気軽にご利用ください。



尾張繊維技術センター 素材開発室 田中利幸 (0586-45-7871)

研究テーマ：スマートテキスタイルに関する研究開発

担当分野：繊維製品の評価

## ゼオライトの固体酸性質の評価について

### 1. はじめに

固体表面の酸・塩基性質は、触媒の活性に影響を与えることから、重要な指標とされています。中でも、プロトン型（以下H型）ゼオライトは固体酸触媒として利用されますが、その活性は、固有の細孔構造に加え酸性質（酸点・酸強度）の影響を大きく受けます<sup>1)</sup>。本稿では、H型ゼオライトの酸性質測定法として、触媒評価装置を用いた昇温脱離法（以下TPD法）による固体酸性評価の事例を紹介します。

### 2. TPD法について

TPD法とは、測定対象の試料に対しガスを吸着させ、温度を連続的に上昇させることで脱離するガスを測定する評価法です。ガスは、酸性質の評価にはNH<sub>3</sub>を用い、塩基性質の評価にはCO<sub>2</sub>を用います。昇温による吸着ガスの脱離量から、酸・塩基点を求めることができます。さらに、吸着ガスの脱離温度から、酸・塩基強度を比較することができます。

### 3. NH<sub>3</sub>-TPD法の測定事例

TPD法による測定事例として、触媒評価装置（図1）を用いたH型ゼオライト（H-ZSM-5）のNH<sub>3</sub>-TPDの測定を行いました。100℃において試料にNH<sub>3</sub>を飽和吸着させた後、物理吸着したNH<sub>3</sub>を除去します。その後、そのまま昇温した場合と昇温前に水蒸気処理を行った場合で結果を比較しました。脱離したNH<sub>3</sub>の検出には、四重極型質量分析計を用い、昇温は10℃/minで600℃まで行いました。NH<sub>3</sub>-TPDスペクトルの結果を図2に示します。



図1 触媒評価装置

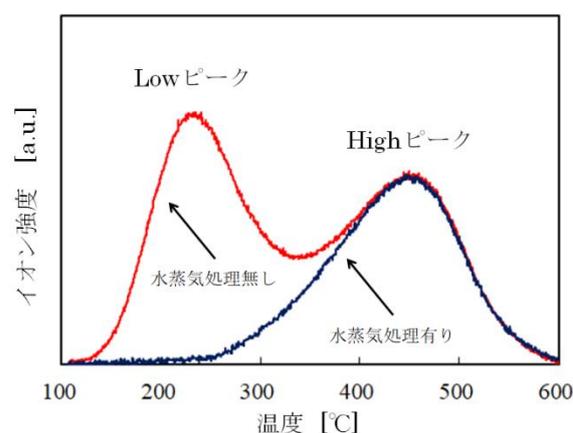


図2 NH<sub>3</sub>-TPD スペクトル

水蒸気処理を行わずに昇温した試料のスペクトルから、Highピーク（高温）、Lowピーク（低温）の2つのピークが検出されました。Highピークは酸点に吸着したNH<sub>3</sub>を示しますが、Lowピークは、H型ゼオライトの酸点に吸着したNH<sub>3</sub>上に水素結合したNH<sub>3</sub>であり、H型ゼオライトの真の酸点を示すものではないとされています<sup>2)</sup>。

一方で、水蒸気処理を行った試料のスペクトルでは、Highピークのみが残存していることが確認できました。OHの極性がNHよりも強いため、水素結合したNH<sub>3</sub>が置換されることで、Lowピークは除去されます。一方、Highピークは、水がNH<sub>3</sub>よりも弱い塩基であるため、酸点上のNH<sub>3</sub>は置換されず残存します。したがって、水蒸気処理によりH型ゼオライトの真の酸点を検出することができました。

### 4. おわりに

当センターでは、固体酸触媒の評価以外にも、吸着材の性能試験や金属担持触媒を用いた各種触媒活性評価も行っております。ご関心のある方は、お気軽にご相談下さい。

### 参考文献

- 1) 中野雅雄, 弘中敏夫, 藤井智, 関沢和彦: 東洋曹達研究報告, 29(1), 3-11(1985)
- 2) 菊池英一, 射水雄三, 瀬川幸一, 多田旭男, 服部英: 新しい触媒化学 新版, 三共出版(2016)



産業技術センター 化学材料室 阿部祥忠 (0566-24-1841)

研究テーマ : 水素製造・CO<sub>2</sub>メタン化触媒の開発とキャラクタリゼーション

担当分野 : 水素・燃料電池

## ポリオレフィン繊維の耐折性試験について

### 1. はじめに

三河繊維技術センターの位置する東三河地域は、網およびロープの産地として全国でもトップシェアを誇っています。それらに要求される性能は、様々ありますが、近年陸上用、建築資材用等への用途展開が多いことから、物性や紫外線等への耐久性に優れたポリオレフィン繊維が多く用いられています。

ここでは、耐久性試験の一つである耐折性について、ポリオレフィンモノフィラメント繊維を評価した結果について紹介します。

### 2. 耐折性試験と繊維の耐折性評価

#### 2-1. MIT 試験

MIT試験機は、耐折性試験機としては最もポピュラーな装置の一つで、様々な分野で使用されています。紙、フィルム、金属箔や、フレキシブルプリント配線板等の耐折性を評価する装置で、日本産業規格によりJISP8115<sup>2)</sup>に『紙及び板紙-耐折強さ試験方法-MIT試験機法』として、試験する方法が規定されています。

#### 2-2. 繊維の耐折性評価

上述試験機を使用して、ポリオレフィンモノフィラメント繊維の耐折性(破断までにかかる折曲げ回数)を評価しました。試験方法を以下に示します。

使用機器	MIT 耐折度試験機 テスター産業(株)製
試料	HDPE モノフィラメント (延伸倍率×8、×11、×13、 ×15)
荷重	0.98N
クランプ曲率	0.38、2.0
折曲角度	135°
折曲速度	30~175cpm

図1にクランプ曲率の違いにおける延伸倍率と破断回数の関係を、図2に延伸倍率8倍の繊維における折曲速度と破断回数の関係を示します。図1より、クランプ曲率によらず延伸倍率が高くなるほど破断回数が減少し、耐折性が

減少した。高延伸になるほど繊維の配向(結晶化)が進み、弾性率が大きくなるために、耐折性に違いが出たと示唆されます。クランプ曲率の小さい方が鋭角に曲げられ、より大きな応力を受けるため、少ない回数で破断することが分かります。

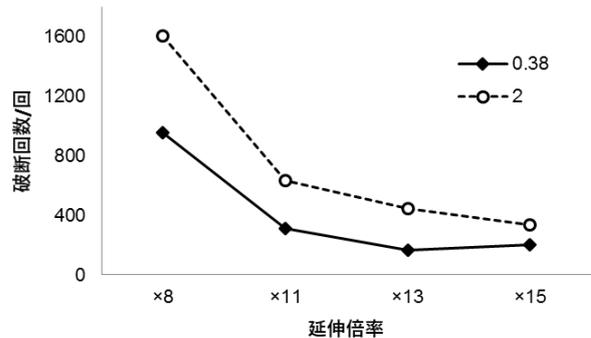


図1 延伸倍率と破断回数の関係

図2より、クランプ曲率が0.38の場合、試験速度による影響は小さいが、クランプ曲率が2の場合、折曲速度に大きく依存することが分かります。

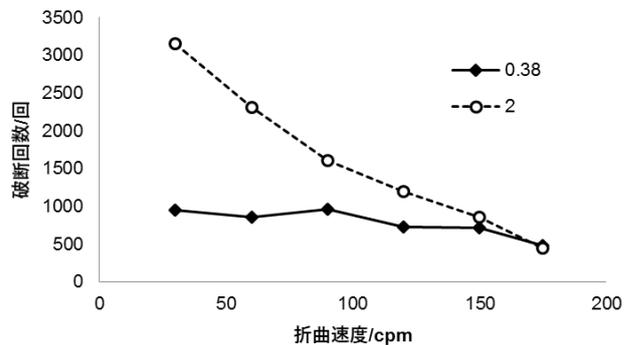


図2 折曲速度と破断回数の関係

以上のように、同じ素材であっても延伸倍率や曲げ角度の違いによって耐折性が異なることが分かります。

### 3. おわりに

当センターでは、耐折性試験をはじめ、織物、編物、不織布や網・綱の産業資材に関する繊維全般の物性試験や摩耗、耐候試験と組み合わせた劣化試験並びにその評価や技術相談を実施しています。是非ご活用ください。

### 参考文献

- 1) テスター産業株式会社 webカタログ
- 2) 日本産業規格 JISP8115 (2001)



三河繊維技術センター 製品開発室 浅野春香 (0533-59-7146)

研究テーマ: 紫外線暴露に複合的要素を付与した際の繊維製品に対する耐久性評価  
担当分野: 織物・産業資材分野