

はっ水加工した織物



未加工の織物

平成22年5月24日(月)
愛知県産業技術研究所
尾張繊維技術センター
担当 杉本、村井、吉村、加藤
電話 0586-45-7871(代)
愛知県産業労働部地域産業課
技術振興・調整グループ
担当 津本、木津
内線 3360、3361
(ダイヤルイン)052-954-6340

「水をはじく織物」の開発に成功しました この成果を技術講演会で発表します

愛知県産業技術研究所は、特殊な表面加工による「水をはじく織物」の開発に成功しました。

開発した織物の表面には、ナノ^{※1}サイズの極めて薄い膜が一面に形成されており、この膜が水をはじきます。

この加工技術は、当地域が文部科学省の採択を得て実施する「知的クラスター創成事業」(管理法人：科学技術交流財団)のなかで、高井教授・齋藤教授グループ(名古屋大学)が発明した「SAM：自己組織化単分子膜」による「超はっ水効果」を織物に応用したものです。

愛知県産業技術研究所が、「知的クラスター創成事業」の成果を地域の中小企業の方々へ積極的に技術移転する取組み「愛知ナノテクものづくりクラスター成果活用促進事業」の中で、この新たな織物加工技術が生まれました。

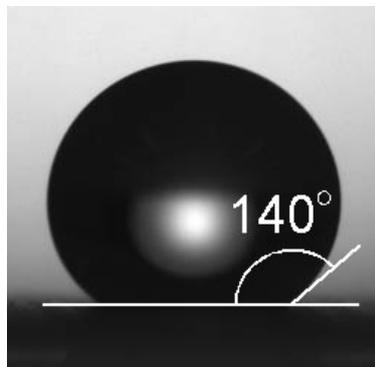
この開発成果について、6月2日(水)に愛知県産業労働センター(ウインクあいち)にて開催する技術講演会で発表します。

1. 開発成果の内容

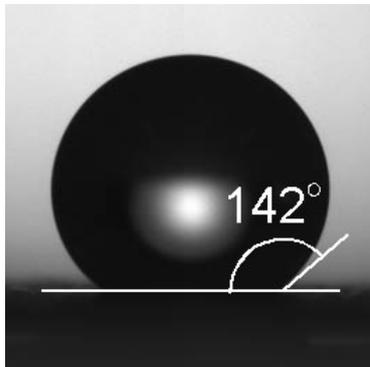
自己組織化単分子膜とは、材料表面に分子が規則正しく整列した、厚さがわずか数ナノメートルの膜です。分子の種類を選択することで、水をはじく性質(はっ水性)を与えることができます。**この技術を用いて織物にはっ水加工すると、はっ水加工として市場で実績のある樹脂加工^{※2}と同じように水をはじくことが分かりました。一方、織物上に薄く付着する薬剤の量は、樹脂加工に比べて極めて少なく、薬剤の使用量低減や織物の風合いの維持に貢献します。**今回開発したはっ水加工は、衣料用織物だけでなく、産業用途の織物や工業部材にも応用の可能性があります。

下の図は、織物に水滴を落とした様子と、織物表面を観察した電子顕微鏡写真です。はっ

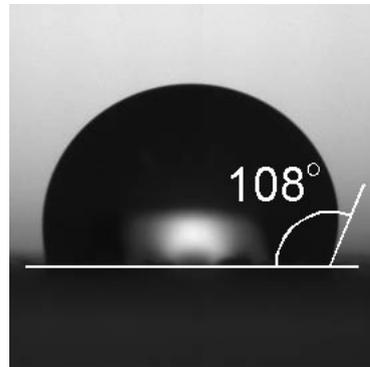
水性の客観的な指標として水滴接触角^{*3}が用いられますが、今回開発したはっ水加工では140°となり、これは従来の樹脂加工の142°と同等で、未加工の108°に比べて顕著なはっ水性が表れました。



今回開発したはっ水加工



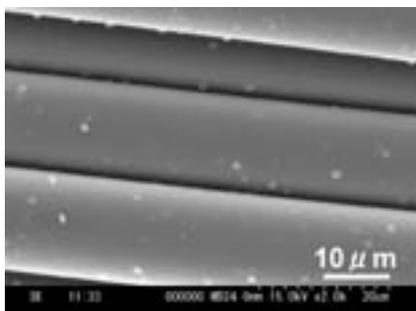
従来の樹脂加工



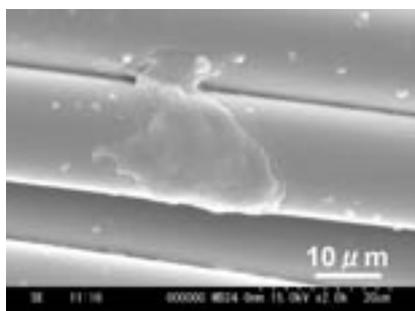
未加工

織物のはっ水状態

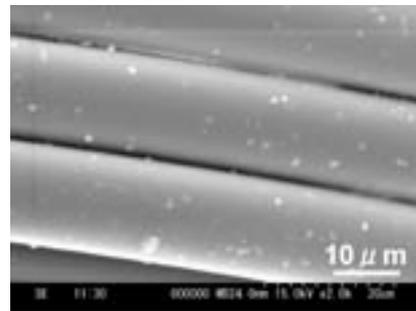
また、織物表面を電子顕微鏡で観察すると、今回開発したはっ水加工は厚さわずか数ナノメートルの膜のため、未加工の場合と同じような状態です。一方で、従来の樹脂加工では、樹脂が繊維を覆い、多量に付着しているため、織物本来の風合いを損ねる要因となっています。



今回開発したはっ水加工



従来の樹脂加工



未加工

織物表面の電子顕微鏡写真

2. 今後の展開

本成果は「愛知ナノテクものづくりクラスター成果活用促進事業 技術講演会」において、関心のある企業の方々や関係機関等に紹介します。また、今回の取り組みを足掛かりとして、技術移転の対象を織物・繊維業界だけでなく、様々な産業資材業界に広げて支援してまいります。

3. 研究成果の発表

「愛知ナノテクものづくりクラスター成果活用促進事業 技術講演会」

(1) 日 時：平成22年6月2日（水）午後2時から午後4時30分まで

(2) 場 所：愛知県産業労働センター（ウインクあいち） 11階1104会議室
名古屋市中村区名駅4丁目4-38 電話：052-571-6131

～本講演会の背景～

「知的クラスター創成事業」の成果を活用した新たな技術・製品開発に意欲ある企業の方々を支援するため、愛知県産業技術研究所は、財団法人科学技術交流財団が平成20年度から実施する「愛知ナノテクものづくりクラスター成果活用促進事業」を活用して、技術移転に向けた取組みを実施してきました。

本講演会は、愛知県産業技術研究所で実施している技術移転のための取組みを、関心のある企業の方々や関係機関等に紹介し、さらなる成果活用促進を図るため開催します。

4. 問合せ先及び申込先

愛知県産業技術研究所 尾張繊維技術センター

(1) 担 当：加工技術室 杉本、村井、吉村、加藤

(2) 所 在 地：一宮市大和町馬引字宮浦35

(3) 電 話：0586-45-7871

(4) F A X：0586-45-0509

(5) 申 込 先：案内兼申込書をダウンロードしていただき、財団法人科学技術交流財団
へファックスまたはメールによりお申込みください。

申込書は、愛知県産業技術研究所ホームページ URL
<http://www.aichi-inst.jp/> から入手できます。

【用語解説】

※1 ナノメートル

ナノとは、10億分の1です。1ナノメートルは、1メートルの10億分の1、つまり0.00000001メートルになります。

※2 樹脂加工

衣料用織物に一般的に行われているはっ水加工法です。シリコンやフッ素を含む樹脂を溶かした液の中に、織物を通過させた後、ローラーで絞り、乾燥・加熱して加工します。これにより、はっ水性のある膜が織物に付着します。

※3 水滴接触角

水滴接触角とは、材料表面と水滴の接触部がなす角度のことで、0～180°まであります。水滴接触角の数値が大きいほど、水をはじくことを表します。