「わが社の新製品」特集

わが社のアクリル新製品 日本エクスラン工業株式会社

小橋 利行・田中 孝二・脇谷 満

1. はじめに

ファッション素材としてのアクリル繊維の地位向上と健康・快適・清潔を追求した豊かな生活文化の創造に貢献するために、従来のアクリルのイメージを一新するニューアクリル繊維の技術開発に取り組んでいる。これらの中から近年上市され好評を得ている素材について紹介する。

2. 極細デニール

アクリル繊維の①鮮明で堅牢な発色性②軽くて暖かい③さらっとしたドライなタッチ④吸水速乾性などの特長を生かした高密度薄地織物(カレリア®)用素材であり、緻密で高配向の繊維構造を付与している。

3. スーパーコンジュゲート

羊毛の有する三次元スパイラルクリンプを付与し、高高性能を改良するためのコンジュゲート紡糸技術はよく知られている。当社においても2種の収縮性の異なるポリ

マーを side-by-side 型複合紡糸し、クリンプ発現度を変えてソフトタイプ C8、ハードタイプ C7 およびこれらの収縮タイプを揃え、衣料用・インテリア用途に幅広く展開してきた。今回更に①高高性能②ソフト性③弾性を高める目的で、湿乾で可逆変化する水可逆性発現クリンプ

図1 カレリアの繊維断面写真

図2 カレリアの強伸度曲線

表1 極細素材の種類と用途

タイプ	K-815	K-816
デニール	0.4~0.8d	0.8d
特徴	高強度レギュラータイプ	ローバルキータイプ
用途	ドレス、ブラウスなど高級婦人用服地織物	高級インナー、レッグ用途でソフト、高高性能を有する。
商標	カレリア	プレリール

小橋 利行氏

New Acrylic Products of Japan Exlan Co.

筆者紹介 TOSHIYUKI KOBASHI, KOJI TANAKA, and MITURU WAKITANI

Japan Exlan Co., Ltd.

日本エクスラン工業株式会社

小橋氏は技術部長、工学博士、田中氏は研究部機能材研究グループ課長、脇谷氏は研究部衣料繊維研究グループ課長。

小橋氏は重合反応工学が御専門。趣味は庭いじりと温泉めぐり。

本稿では日本エクスラン工業(株)が近年上市し、好評を得ている各種アクリル繊維について、概略紹介していただいた。

表2 新タイプコンジュゲートの性状と用途

タイプ	C-775
デニール 特 徴	3～6d ステープル & トウ糸 のふくらみと弾索性
用 途	横編みセーター, 手芸糸
商 標	クリンタック

図3 編み地の圧縮弾性率

と熱可逆性発現クリンプ能の両特性を有する新タイプを開発した。

4. 人工ファー用素材

環境・動物愛護の高まりとファッションの多様化に伴い、衣料用ファー、ぬいぐるみ、ファッショングッズ等の人工ファー高級素材開発への期待が高まっている。特に衣料用ファーのトレンドは①ソフト、ファイン、軽量化②天然皮革には無いファッショナブルカラー③機能的・耐久性・イージーケア性が求められている。

当社では以前から研究開発に取組み種々の素材を提供しており代表的なものを紹介する。なお、人工ファーの加工には熱シリンダー(ポリシャー)が使用されるので、ポリマーおよび高度な異型紡糸技術に加えて、ファイバーを容易にストレート化できる易熱成形性を付与している。

表3 ヘアー素材の種類と特徴

	タイプ	断面	デニール	用 途
①軟毛調ガードヘアー	K190, F190	超偏平	5～20d	衣料, ぬいぐるみ
②軟毛調ファー	K890	超偏平	5～20d	ファー調カーペット
③多色メランジ	H180	超偏平	10～20d	フェイクファー, ぬいぐるみ
④ソフト&ファイン	K690	偏 平	2～3d	高級マイヤー毛布, 衣料
⑤断毛防汚機能ヘアー	K183	複合偏平	5～15d	衣 料
⑥高光沢キラメキヘアー	F882	バタフライ	5～10d	衣料, ぬいぐるみ, カーペット

5. 高吸水性繊維「ランシール」

アクリル繊維のまわりをポリアクリル酸架橋体で包み

込んだ2層構造から成り、水と接触すると外層のみが吸水・ヒドロゲル化する。繊維は直径方向にのみ膨張して自重の150倍もの水を吸収する。

一般の粉末状高吸水性ポリマーに比べて

- ①繊維加工機による種々の形態加工が可能
 - ②表面積が大きく吸水速度が速い
 - ③2層構造であるためゲルの流動が起らず、吸水後も繊維強度が保持される
- 等の特徴がある。

これらの特徴を生かして不織布や糸に加工し、食品の鮮度保持材、農園芸分野での保水材、医療分野での止血材、包装分野での結露防止材、産業資材分野での油水分離材、電線ケーブル止水材等に利用される。

表4 ランシール-Fの性状

吸 水 量	
純水(蒸留水)	150ml/g
0.9%食塩水	50ml/g
荷重下の保水量	
1%食塩水	20ml/g
繊 度	5 デニール
繊 維 長	51mm
乾 強 度	1.6g/D 以上
乾 伸 度	15～25%
結 節 強 度	1.0g/D 以上
pH	中 性
含有水分量	5%以下

図4 水膨潤状態のランシール顕微鏡写真

6. 難燃・耐熱性繊維「N-21」

高度の架橋体からなるアクリレート系繊維で、高度の難燃性と耐熱性を有する。

N-21は一般の難燃性有機繊維とは異なり、ハロゲン、リン等の元素を含まないため燃焼時におけるこれらの元素に由来する有毒ガスの発生が無く、耐化学薬品性

にも優れる特長を有している。

主な用途として消防や化学プラントなどでの作業員用防火服、アーク作業や溶接現場での保護シート材などが考えられるが、特に航空機、車両等の密閉された場所での各種内装資材に適する。

表5 N-21の性状

限界酸素指数	35%
着火点(空气中)	500°C
織度	3 デニール
繊維長	40m/m
強度	2.0g/d
伸度	15%
初期弾性率	41g/d
密度	1.6g/cm ³

7. 消臭・抗菌性繊維「N-21FCA」

N-21をベースに化学的な改質を施した繊維で消臭・抗菌性に加えて、難燃性・吸湿性を兼ね備えた多機能繊維である。アンモニア、硫化水素、メルカプタン等の悪臭を吸収し、細菌や真菌に対して抗菌性を有するとともに防黴性をも有する。

現在、これらの特長を生かして、寝具、衣料、航空機・車両等のシート充填材、エアフィルター等の用途開発を進めている。

表6 N-21FCAの性状

消臭性	アンモニア	1300ppm(500cc/1g.f)30分後検出せず
	硫化水素	1200ppm(500cc/1g.f)20分後検出せず
	メルカプタン	200ppm(500cc/1g.f)10分後検出せず
抗菌性	減菌率 99%以上 (シェークフラスコ法, 黄色ブドウ球菌, 肺炎桿菌)	
防カビ性	発育なし(<i>Phthum paddicum</i> , JIS Z2911, 6.2.2)	
難燃性	LOI 35%	
吸湿性	22% (20°C×65%RH)	
織度	3 デニール	
繊維長	57m/m	
強度	2.0g/d	
伸度	15%	
初期弾性率	40g/d	

8. 高吸湿性繊維「N-38」

一般的な吸湿剤であるシリカゲルの約2倍という既存繊維中で最高の吸湿性を有し、短時間に湿気を吸収・放出することが可能である。また吸湿性に加えて抗菌性・難燃性・耐熱性を兼ね備えている。このため空調機用フィルター、鮮度保持材、生活および住宅関連資材等への用途に適する。

図5 N-38の等温吸湿曲線

9. イオン交換繊維「N-20」

アクリル繊維を化学的に改質してカルボキシル基を導入したカチオン交換タイプ(N-20CW)と第4級アンモニウム基を導入したアニオン交換タイプ(N-20AS)の2種類がある。

一般の水処理に使用されているイオン交換樹脂に比べると表面積がはるかに大きいことにより、イオン交換速度は約20倍速く、また不織布、糸、紙等の種々の形態に加工出来る特長を有する。

主な用途として一般の水処理の他に原子力発電所の復水処理、有害イオンの除去やイオン性ガスの除去等に適用している。

表7 N-20の性状

銘柄	N-20CW	N-20AS
交換基	-COO ⁻	-N(CH ₃) ₃ ⁺
総イオン交換容量(meq/g)	4.2	1.8
繊維長(mm)	6, 51	6
繊維直径(μ)	22	22