

平成 21 年 5 月 18 日
ユニチカテキスタイル株式会社

低温プラズマ加工『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズの開発について

ユニチカテキスタイル株式会社は、低温プラズマ加工技術を応用した高耐久機能加工素材『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズを開発しました。

『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズは、当社独自の低温プラズマ加工技術を応用し、ポリエステル繊維表面をナノレベルで改質することで、制菌性や消臭性等、様々な機能性加工薬剤をグラフト重合することを可能にしました。従来にない優れた洗濯耐久性、ソフトな風合いを実現した加工素材です。

1. 開発の背景

ポリエステル繊維は、高いイージーケア性から、一般衣料からユニフォーム、資材等、幅広い用途で使用されています。しかしながら、ポリエステル繊維に各種機能性を付与する場合、耐久性を追及することは繊維の特性上非常に困難であり、機能性を持続させるためには、大量の加工薬剤を繊維表面にバインダーなどを使用して固着させる必要があり、風合いが硬化するなど問題点がありました。

これまで、当社は、低温プラズマによるポリエステル繊維分子のフリーラジカル形成に着目し、独自の低温プラズマ加工技術によりポリエステル繊維自身の表面を分子レベルで改質することによって、吸水性や防汚性等の機能性を付与し、風合いを変化させることなく高い耐久性を得る技術を確立しておりました。この技術によって開発、上市された加工素材「デュアルプラスEM」は、優れた洗濯耐久性の加工素材として、ユニフォーム用途等でその性能の高さが市場で評価されています。

今回開発した『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズは、当社独自の低温プラズマ加工技術における改質レベルの向上や性能アップ、付加機能のバリエーション化等による新規低温プラズマ加工技術の研究から開発されたもので、プラズマを用いてポリエステル繊維表面に様々な機能性加工薬剤をグラフト重合させることに成功しました。これにより各種機能性を付与しながらも高い洗濯耐久性を保持できる高耐久機能加工素材が誕生しました。

低温プラズマとは：プラズマ(plasma)は、正の電荷をもつ粒子(イオン)と負の電荷をもつ電子が電離状態で同程度分布し、全体としてほぼ電気的中性を保つ粒子集団のこと。低温プラズマは電子温度のみが高くプラズマを構成する粒子温度は低い。金属の内部や蛍光灯の内部は低温プラズマと見なされる。

2. 『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズのメカニズムとラインナップ

『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズは、ポリエステル繊維表面を放電プラズマによりナノレベルで改質し、繊維表面に様々な機能性加工薬剤をグラフト重合してポリエステル繊維自身と反応させるため、従来にない優れた洗濯耐久性を有し、風合い変化がほとんどなく、生地自身の風合いを維持する特長を有する加工素材です。

『nanophase (ナノフェイズ)』シリーズに用いているプラズマ加工技術は、様々な機能性付与に応用可能ですが、現在以下のような機能性加工をラインナップしています。

a) 『nanophase - UF (ナノフェイズ - UF)』 (高耐久制菌加工素材)

高い耐久性を有する制菌性機能加工素材。洗濯 100 回後でも高い制菌性を維持しています。また、従来のプラズマ加工技術の表面改質によって得られる吸水性・制電性・防汚性も有しています。

b) 『nanophase - DE (ナノフェイズ - DE)』 (高耐久消臭加工素材)

高い耐久性を有する消臭機能加工素材。汗臭等の生活臭に対し、従来にない洗濯耐久性の高い消臭性を有しています。また、従来のプラズマ加工技術の表面改質によって得られる吸水性・制電性・防汚性も有しています。

c) 『nanophase - AS (ナノフェイズ - AS)』 (高耐久高制電加工素材)

ポリエステル繊維の徹底した親水化を行い、制電性能とその耐久性のハイレベル化を実現した加工素材。洗濯耐久性に優れ、電子・電気関連の製造現場等の静電気対策が必要な作業服等への応用が可能です。

加工対応素材としては、ポリエステル100%及びポリエステル/リヨセル混、ポリエステル/綿混用素材の織物、編物(丸編・トリコット)で、長短複合の織編物や再生ポリエステル素材にも対応します。

3. 今後の予定

(1) 開発計画

今後は、ポリエステルだけでなく、セルロース繊維(綿、リヨセル等)についてもプラズマ技術の応用に取り組み、ハイレベルな加工技術の開発を図る予定です。また、衣料だけでなく、資材用途等への応用研究・開発を予定しています。

(2) 販売開始時期

2009 / 2010AW シーズン向けより

(3) 販売数量

約 50 万 m / 半期

(4) 販売ターゲット

- ユニフォーム衣料：一般作業服、介護衣、病院白衣、食品白衣、スクールシャツ
オフィスブラウス、サービスシャツ（パーラー・外食産業・ビルメンテ etc）等
- カジュアル衣料：スポーツシャツ、スポーツアウター、アウトドアシャツ、アウトドアアウター、一般メンズ衣料、一般レディース衣料等
- インナー：レディースインナー、メンズインナー、スポーツインナー等
- 寝装等：蒲団側地、カバー、シーツ等

以 上