

ナイロン版「WS」の開発 ～サステナブル エコ染色加工素材～



小松マテレー株式会社は、ポリエステル糸づくりの加工工程で物理的にその作用を変化させ、低温で早く染まる速染効果をもつ素材を開発し、これを「WS」と名付け、事業化を進めてまいりました。従来の染色工程と比べ、二酸化炭素が31.7%削減できるという、環境負荷を大幅に低減できる特長が市場に高く評価され、これまでのところ、ポリエステルの「WS」については、ファッション、スポーツ・アウトドア用途や、インテリア用途などに展開しております。また、最近では中東向けの民族衣装素材にも引き合いが入り、世界的にも展開を拡大しております。

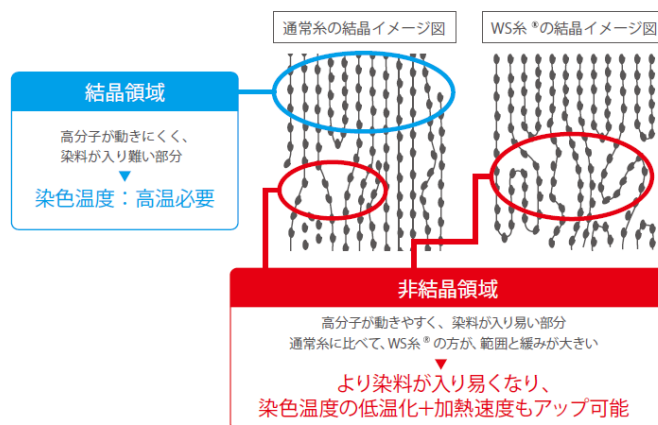
この度、さらに環境への負荷を低減しようと試み、開発を続けてきた結果、ポリエステルに加え、ナイロン糸にも同様に適用できることとなりました。ナイロンの染色加工においても、「WS」の技術を活用し加工できる素材の幅が広がるため、より広い分野・用途への展開が期待されます。

■ 「WS」の仕組み

生地が速く染まる「WS」の仕組みとして、繊維を構成する高分子の結晶構造を緩めて、動きやすさを向上させることが課題でした。まずは、ポリエステルにおいて「WS」効果を狙い、繊維を構成する高分子の結晶状態と染料の浸透のしやすさの関連を、早い段階から見出すことができ、ポリエステルの「WS」技術を確立させました。そして、次のターゲットとして、ナイロンに着目し、「WS」の加工技術を応用できないか検討を始めました。ナイロンはポリエステルとは異なる染

着の仕組みを持っていることから※、様々な加工条件を変更し、検証を行いました。

その結果、ナイロンにおいても、ある一定の条件を満たす結晶構造となる時に、「WS」効果が出る事が確認されました。この効果は、北陸先端大学院大学山口研究室と共同で分子構造解析を進め、解明に至っております。



※ ポリエステルは、非イオン性の繊維であり、染料も非イオン性の分散染料を使用します。このため、染料はポリエステル高分子の中で、物理的結合力で染着しています。染色時には高温にすることで高分子の並びを緩め、染料が入りやすくする必要があり、通常 130℃以上の加熱を行っています。

一方で、ナイロンはイオン性を持つ（プラスイオンを持つ）繊維です。染料には、その反対のマイナスイオンを持つものが使用され、染料はイオン結合で染着します。ナイロン高分子が緩んでいる方が速く結合できるため、高温（通常 100℃程度）の状態です。

■ 開発による効果

ナイロンにおいて、以下 3 点の効果を確認しております。

- ①従来より、15℃温度を下げて染色が可能です。これにより、染色におけるエネルギー使用量が減り、二酸化炭素の排出量が 10.6%削減できます。また、生産性も 6%向上が可能となります。
- ②染色堅牢度は、通常生地と同等です。
- ③当社機能加工との組み合わせも、従来品と同様に可能です。

■ 用途展開

アウトドアウェア、カジュアルウェア、レインウェアなど

■ 特許について

特許申請済み

＜本件に関する報道関係者からのお問い合わせ先＞

小松マテーレ株式会社 総務部 広報課 TEL : 0761-55-8000 / FAX : 0761-55-8101