

# ゼロ・エミッション化に向けた減量加工糸の開発

○山本 清志\*1)、藤田 茂\*1)

## 1. はじめに

ポリエステル繊維製品、特に新合繊等の製造時にはアルカリ減量加工が施されるが、ポリエステルの分解廃液が発生するため、環境への負荷が懸念されている。減量加工工程をゼロ・エミッション化する方策としては、予めリサイクル可能なポリマーとポリエステルから成る複合繊維で生地を製造し、リサイクル成分を選択的に溶解除去するプロセスが有効と考えられる。

本研究では近年発泡スチロールで実用化された「リモネンリサイクル」の適用を視野に入れ、リサイクル成分としてスチレン系ポリマーを用いた複合繊維の開発について検討した。

## 2. 実験方法

表 1 に示したとおり、芯成分をポリエステル (PET) とし、鞘成分にはリモネンに可溶なスチレン系ポリマーを用いた。ここでのブロックポリマーは、ポリスチレン-エチレン/プロピレン共重合体-ポリスチレン (SEPS) で構成される熱可塑性エラストマーである。ノズル温度を 290℃ とし、芯鞘体積比率 7 : 3 にて 5 cc/min で吐出したポリマーを下方で巻取ることによって複合繊維を試作した。

巻取速度を変えて得た複合繊維の沸水収縮率を測定した。また、鞘成分を除去した後に残されたポリエステル成分の繊維構造について評価した。

## 3. 結果・考察

試作した複合繊維における沸水収縮率の巻取速度依存性を図 2 に示す。鞘成分をポリスチレン (PS) とする PET/PS 芯鞘複合紡糸の場合は巻取速度を上げても収縮率が極端に低くなることはないが、PET/SEPS の場合はポリエステル単味 (PET/PET) の場合と同様、特定の巻取速度以上で収縮率が急激に低下し、ほとんど縮まない複合繊維が得られる。

減量加工は生地の状態で行われるため、複合繊維自体には高い寸法安定性が要求される。したがって、鞘成分に SEPS を用いて高速紡糸したポリエステル複合繊維は、一般の高速紡糸繊維と同様の高い寸法安定性を有するものであり、リモネンによる廃液を出さない減量加工方法に適用可能であるといえる。

表 1 試作した複合繊維成分

芯成分 (70 vol%)	鞘成分 (30 vol%)
ポリエステル (PET)	ポリスチレン (PS)
ポリエステル (PET)	ブロックポリマー (SEPS)

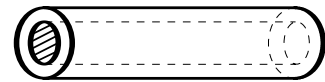


図 1 芯鞘複合繊維の模式図

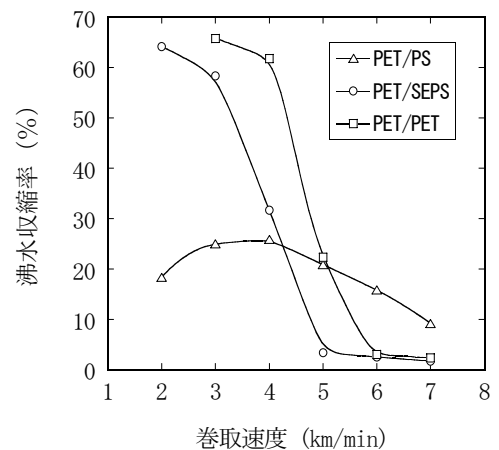
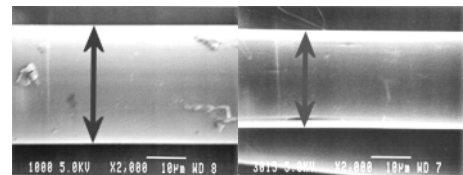


図 2 試作した繊維の収縮特性



(処理前) 直径約 29 μm (処理後) 直径約 25 μm

図 3 溶解前後の繊維側面写真

(連携機関：東京工業大学 有機高分子物質専攻)

\*1) 八王子支所