

ポリプロピレン繊維の改質（第2報）

立川英治、林 浩司、遠藤善道、奥村和之、中島孝康

1. はじめに

本研究では、ポリマーブレンド法を用いて、染色可能なポリプロピレン（以下PP）繊維を作製する技術を開発することを目標としている。昨年の研究で、我々は、ある種のナイロン樹脂をPP樹脂にブレンドすることで、現在用いられている染色工程を変えずに染色することができる改質PP繊維を開発したが、改質PP繊維の染色濃度に関して製品化するには不十分であった。そこで、本年の研究では改質PP繊維を濃色に染めることができるように、ブレンドする樹脂の検討、紡糸技術、後処理などを検討した。その結果、ある種のナイロンと適切な熔融粘度のPP樹脂を配合して紡糸し、熱加工を加えることにより、十分に濃色に染まる改質PP繊維を開発することができた。

2. 実験

2.1 紡糸条件の検討

ポリマーブレンドした改質PP繊維は、PPが「海」、ナイロンが「島」の海島構造を作っていると考えられる。小さな島が分散しているものと大きな島が分散しているものでは、光の散乱状況が違いため、同じ量の樹脂をブレンドしても染色状況に違いが生じると思われる。そこで本研究では、海島構造に影響のあるノズル径および熱処理による濃染色化の実験を行った。

2.2 改質PP繊維の評価

2.2.1 染色堅ろう度の評価

試作した改質PP繊維の染色堅牢度の評価を行う。

2.2.2 機能性評価

改質PP繊維でニット生地を作製し、機能性を評価するため乾燥性、脱水性、熱伝導率の評価を行う。

3. 結果及び考察

3.1 紡糸条件の検討

ノズル径を 0.35 ~ 1.2 まで変えて試作紡糸を行った。染色濃度K/Sの値はいずれも2.5以下と小さく、

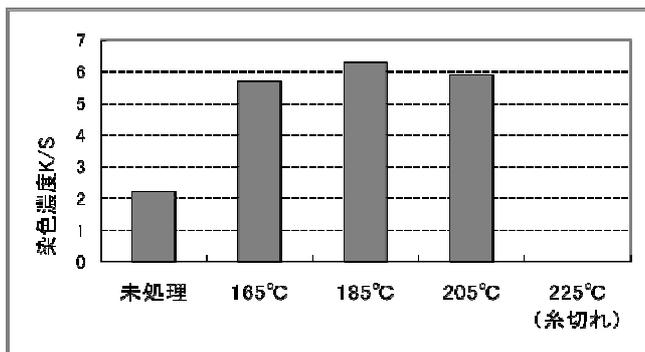


図1 熱処理による染色濃度の向上結果

試作した改質PP繊維は高い染色濃度ではなかった。

図1に紡糸・延伸処理後の熱処理と染色性の結果を示す。図に示すように、165以上の熱処理により高い染色濃度を得ることができた。この染色濃度は、濃染色として十分な値である。

3.2 改質PP繊維の評価

3.2.1 染色堅ろう度の結果

表1に改質PP繊維の試作の染色堅ろう度を示す。染色堅ろう度として良好な結果を得た。

表1 染色堅ろう度

洗濯	5
耐光	4以上
汗 アルカリ	5
汗 酸	5
摩擦 乾燥	4 - 5
摩擦 湿潤	3 - 4
ドライクリーニング	5

3.2.2 機能性評価

改質PP繊維は乾燥性に優れている。図2に示す通り、脱水性も改質PP繊維が優れている。しかし、熱伝導性については大差なかった。

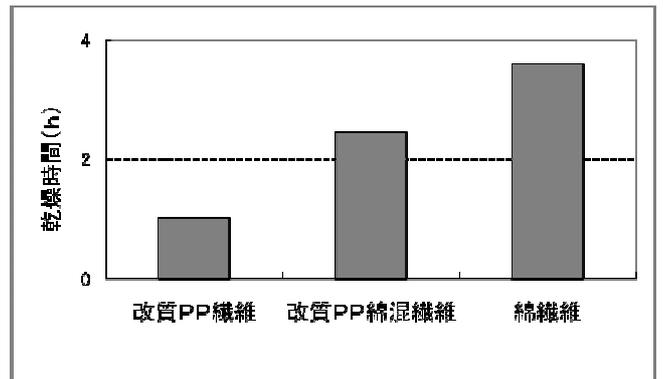


図2 脱水後の改質PP繊維生地乾燥に必要な時間

4. まとめ

紡糸条件の検討により、改質PP繊維の再度の加熱による熱処理で、濃染色できる繊維を得ることができた。

改質PP繊維の機能性は、乾燥性、脱水性に優れ、機能性があることが分かった。