

令和3年度 研究課題外部評価報告書(事前、中間、事後、追跡)

研究テーマ名	ポリプロピレン繊維の染色技術の開発					
研究実施期間	令和元年度～令和2年度					
研究概要	<p>ポリプロピレン(PP)繊維は様々な優れた特性を持つが、染色性の乏しさからファッション性が要求される服地用途には向かないという短所があった。この課題を解決すべく、当センターでは、カチオン染料の還元と再酸化作用に着眼して、これを応用した新たなPP繊維の染色方法を考案した。しかしながら、多彩な色の染色を試みの結果、この方法は用いるカチオン染料の種類によっては、良好な染色結果が得られないことが分かった。</p> <p>本研究では、分子構造の異なる様々なカチオン染料を用いて染色実験を行い、その分子構造を比較することにより、本染色方法に有効な染料の構造を明らかにすることを目指した。実験の結果、本染色方法においては、青系ではPhenoxazine、赤系ではPhenazine、黄色系ではAcridine由来の主骨格を持つ染料が有効であることが分かった。次に、様々なジアルキルアミノ基や対イオン、16族元素を持つBB 3誘導体を合成し、染色実験を行うことにより、有効な置換基と分子骨格をより詳細に検討した。その結果、ジアルキルアミノ基の脱離反応や立体障害が染色性に影響を与えることや16族元素の大きさが染料の分解性に寄与すること、対アニオンは染色性に影響しないことなどが明らかとなった。</p>					
評価項目*	目標の達成度	研究成果の有用性	地域への貢献度・波及効果			合計
	4	5	4			13
	4	5	5			14
	5	5	4			14
	4	5	5			14
	3	4	4			11
	4	4	3			11
	5	5	4			14
	4	4	5			13
委員平均	4.1	4.6	4.3			13.0
研究課題外部評価委員会のコメント	<p>緻密で広範な基礎研究に裏打ちされた染色技術の高度化であり、地域への貢献は期待度が高い。地元企業との更なる連携やPPの特性を生かした応用を追求すること。</p> <p>色の種類を拡張したり、より鮮やかで光分解しにくい(分解反応に対する量子収率が低い)色素を設計できればさらに有用だ。</p> <p>湿式染色は大量の水や乾燥工程に多くのエネルギーを消費する。そのため、関連工程における大幅なCO₂排出削減技術の開発も同時に取り組む必要がある。また、環境意識が高まる中、PPのリサイクル時や焼却時、意図せず環境に出た時の影響などの考慮も必要である。</p>					