

建染染料を用いた染色技術の開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター 繊維技術支援センター
共同研究者 : 金井染工(株)

背景

スポーツ衣料や医療・介護衣料は、紫外線や汗にさらされたり、洗濯や漂白の回数が多く、通常の衣料より染色堅牢度(変退色したり、他の繊維を汚染する程度)の高い商品開発が必要となっている。

建染染料は汗耐光堅牢度(汗が付着した状態での日光暴露)や塩素漂白堅牢度が高く、こうした用途に向いているが、生産される染料の種類が減少していることから、建染染料の3原色を混色することにより様々な色を生み出す染色技術が求められている。

・建染染料の特徴

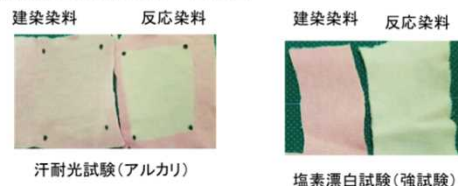
メリット

・汗耐光堅牢度や塩素漂白に対する堅牢度が高い。

デメリット

・染色工程が複雑で、工程管理が難しい。
・染め足が速くムラになりやすい。
・生産される色数が減ってきている。
・染料によって染色処方が異なる

スポーツ衣料や医療・介護分野での優位性がある。
例えば他の染料と比べてみると



研究目標と結果

研究目標

●異なるタイプの染色処方の3色の建染染料を混色させる染色技術の開発を行う。

実施内容

① 染色処方の異なる建染染料2色又は3色の混色による染色

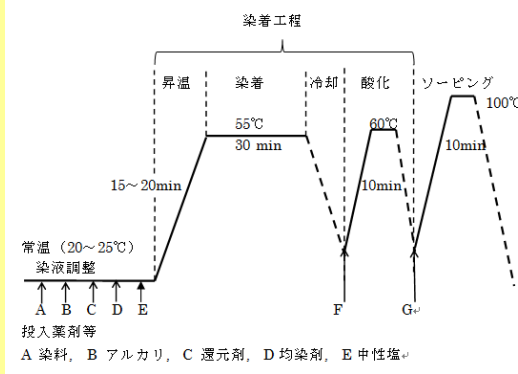
染色物の色は単一の染料を用いても得られるが、いくつかの染料を配合しても得られる。

しかし、建染染料は染料により染色処方が異なっている。染色処方の異なるタイプの建染染料を用いた混色染色は染ムラが発生しやすく、均一に染めることは難しい。

本研究では染色処方の異なる赤紫(W法)、青緑(W法)、黄(N法)の3原色の建染染料を用いてピグメント昇温法により染色を行った。



混色のイメージ



ピグメント昇温法

② 色見本の作製と染色堅牢度による評価

染色した生地を用いて100色の色見本を作製した。染色した生地について、スポーツ衣料や医療・介護分野での衣料を想定して染色堅牢度試験を行い評価した。

○試験内容

- ・汗耐光試験: 汗をかいた状態での日光による退色
- ・塩素漂白(強試験): 塩素漂白による退色
- ・洗濯試験: 洗濯による退色と白生地汚染
- ・染色摩擦試験: 摩擦による白生地汚染
- ・汗耐光試験はATTS(繊維製品技術研究会)法で行い、それ以外はJIS規格で行った。

堅牢度試験結果の数字は堅牢度の等級で、5級が最も良い。

染料名	汗耐光試験	塩素漂白	洗濯試験	染色摩擦試験
M Red F3B 1.2%	4	4	5	5
M Red F3B 0.6%	3-4	3-4	4-5	5
I Blue CLF 1.2%	3	3	4-5	5
I Blue CLF 0.6%	3-4	3	4-5	5
M Yellow GGN 1.2%	3	3	5	5
M Yellow GGN 0.6%	4	3-4	4-5	5
M Red F3B 2.4%	4	3-4	5	4-5
I Blue CLF 2.4%	3-4	3	4-5	5
M Yellow GGN 2.4%	3	3	4-5	5
M Yellow GGN 1.2%	3	3	5	5
M Yellow GGN 0.6%	3	3	4-5	5

染料名	汗耐光試験	塩素漂白	洗濯試験	染色摩擦試験
M Red F3B 1.2%	4	4	5	5
M Red F3B 0.6%	3-4	3-4	4-5	5
I Blue CLF 1.2%	3	3	4-5	5
I Blue CLF 0.6%	3-4	3	4-5	5
M Yellow GGN 1.2%	3	3	5	5
M Yellow GGN 0.6%	4	3-4	4-5	5
M Red F3B 2.4%	4	3-4	5	4-5
I Blue CLF 2.4%	3-4	3	4-5	5
M Yellow GGN 2.4%	3	3	4-5	5
M Yellow GGN 1.2%	3	3	5	5
M Yellow GGN 0.6%	3	3	4-5	5

作製した色見本

2色混色の染色堅牢度試験結果

まとめ

- 染色処方の異なる3原色の建染染料を用いて混色染色し100色の色見本を作製した。
- 2色の混浴では、染色布の洗濯試験、塩素漂白試験、乾摩擦試験はいずれも4-5級以上と良好で、汗耐光試験、湿摩擦試験は3級~4級となり、スポーツ衣料や医療・介護衣料として耐えうる値となった。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 繊維技術支援センター TEL 0284(21)2138

●綿などのセルロース系繊維を用いた炎天下での作業服や洗濯や漂白を伴う衣服の染色として利用可能です。

