

染色量の変化

(東京家政学院大学) ○花田朋美, 近藤星羅, 鈴木里奈, 小林伸子

【緒言】 繊維の良／貧溶媒混合溶液を用いて非晶領域の分子鎖配列を変化させ布帛を収縮する加工法を混合溶媒法とし¹⁾, この方法を応用して, ポリ乳酸繊維の良溶媒であるジクロロメタンと貧溶媒のエタノールを混合した処理液を使用し, 布帛に収縮部と未収縮部を混在させ分散染料で一浴染色すると, 収縮部が濃色になる結果が得られている^{1), 2)}. 本報では, 収縮に伴う濃色化の要因を明らかにすることを目的として, 良溶媒に 1,2 ジクロロエタンを使用し収縮した試料を分子構造の異なる 3 種の分散染料で染色し, 染色量と収縮率の相関関係について検討した結果を報告する.

【実験】 試料には, ユニチカファイバー (株) 製「テラマック」糸により製織された「トロピカル」布帛〔製織; 宇野 (株)〕を使用した. 良溶媒 1,2 ジクロロエタンと貧溶媒エタノールを混合した処理液を用いて, 収縮率を段階的に変化させた収縮加工布を作製し, エタノールに可溶な分子構造の異なる分散染料 3 種を用いて, 染料 0.05wt%, 分散剤としてモノゲン 15%owf, 100℃常圧で 1 時間の条件で染色し, ソーピング後乾燥させた染色布を脱着用試料とした. ソックスレー抽出の溶剤はエタノールとし, 島津製作所製紫外可視分光光度計 UV-1280 を用いて抽出液の吸光度測定を行い試料布 1g 当たりの染色量を算出した.

【結果および考察】 図 1 に 3 種の染料を用いて染色した各試料の染色量の収縮率依存性を示した. 1,2 ジクロロエタン／エタノールの結果と併せ, 既に知見の得られているジクロロメタン／エタノールの結果²⁾ も示している. 未収縮試料の染色量は, 1,2 ジクロロエタン系 (—), ジクロロメタン系 (---) 共に, 染料 I (○印) では約 17mg/g, 染料 II (□印) では約 7mg/g, 染料 III (◇印) では約 4 mg/g となり, 染料の分子構造の相違により染色量が異なる結果となった. 1,2 ジクロロエタン系における染料 I の染色量は, 収縮率の低い領域では約 20mg/g の一定値を示し, 収縮率 15%以上で急激に増大し, 収縮率 25%以上では約 30mg/g となった. 同様の傾向は染料 II, III においても観られ, 特に染料 III では収縮率 15%以上での染色量の増大が著しい結果となった. 以上の結果は, 染色量が緩やかに増大するジクロロメタン系とは異なる変化を示している. 混合溶媒法の収縮機構が配列した非晶鎖の分子鎖配列の乱れによるものであることから¹⁾, 良溶媒種の相違による分子鎖配列の差異が染色性に影響を及ぼしていることが明らかとなった. 従って, 混合溶媒法によるポリ乳酸繊維布の濃色化は, 繊維の収縮による分子間空隙の変化に伴う繊維分子鎖と分散染料との親和力の変化に起因するものであると考えられる.

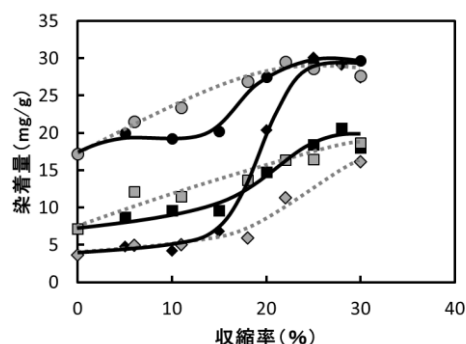


図 1. 染色量の収縮率依存性 (—1,2ジクロロエタン, ---ジクロロメタン)
(○染料 I, □染料 II, ◇染料 III)

引用文献

- 1) 花田朋美, 安藤穰, 團野哲也, 森川陽, 繊維製品消費科学, **53**, pp. 826-834 (2012)
- 2) 花田朋美, 鈴木里奈, 山川優子, 繊維学会 年次大会 2017 発表要旨 #2 p. 136

Change of the Dyeing Quantity of the Shrunken Poly(Lactic Acid)(PLA) Fiber Fabrics by the Mixture of Good and Poor Solvents, Tomomi HANADA, Seira KONDO, Rina SUZUKI, and Nobuko KOBAYASHI : Tokyo Kasei Gakuin University, 2600, Aihara, Machida-shi, Tokyo 194-0292, Japan, Tel: 042-782-3432, Fax: 042-782-3432, E-mail: tomoh@kasei-gakuin.ac.jp