

1. 緒言

分散染料は水への溶解性が極めて低く、ポリエステル染色時には、 $120^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ の高温高压条件下で分散剤により水溶液に分散し用いられる。この染浴には、分子状態で溶解した少量の染料分子と分散剤によって分散させられた多量の染料が共存している。ポリエステルの染着性は、この分子状態で水に溶解した染料の濃度に依存する。しかしながら、高温高压水中の分散染料の溶解度に関するデータは極めて少なく、水溶解度とポリエステルの分散染料染着量との相関を検証した例は無い。そこで本研究では、あらかじめ分散染料で染色されたポリエステル布から高温高压水中で染料を水相に脱着し、脱着時のポリエステルと水との間での分散染料の分配平衡の浴比依存性を検討することで高温高压水中での分散染料の水溶解度評価法を新たに確立した。

2. 実験

脱色試験に用いるポリエステル染色布は、以下の手順で調製した。ポリエステルトロピカル(帝人製)を分散染料 C.I. Disperse Violet 1 と C.I. Disperse Red 60 で高温高压条件下において分散染色後、還元洗浄を行った。さらに、この染色布に分散染料アセトン溶液を塗布、乾燥を行った。

脱色試験は、調製した染色布を蒸留水とともに浴比(水:染色布(質量比))が $1:25\sim 1:300$ の範囲で耐圧試験管に入れ、 130 および 120°C のオイルバスに一定時間入れておき、高温高压水中で脱色を行った。脱色後、水相に脱着された染料と布に残留した染料をそれぞれ界面活性剤水溶液と $\text{N,N}'$ -ジメチルホルムアミド(以下 DMF と略)を用いて回収し、それぞれの溶液の吸光度を紫外可視分光光度計により測定し、分散染料の平衡収着量、分配係数、水溶解度を算出した。

3. 結果と考察

図1と2に 130°C で脱色試験後の C.I. Disperse Violet 1 の染着量と分配係数の浴比依存性を示す。低浴比では染着量(C_f)、高浴比では分配係数(K)が一定値を示した。水溶解度は C_f を K で割ることで求め、 $6.2\times 10^{-7}\text{ mol L}^{-1}$ であった。さらに、C.I. Disperse Red 60 について同様に脱着試験を実施し、結果について比較検討を行ったので報告する。

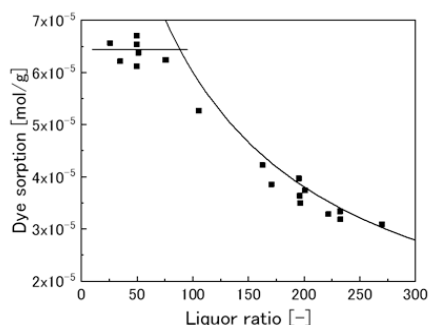


Fig.1. Relationship between liquor ration and dye sorption for C.I. Disperse Violet 1 at 130°C .

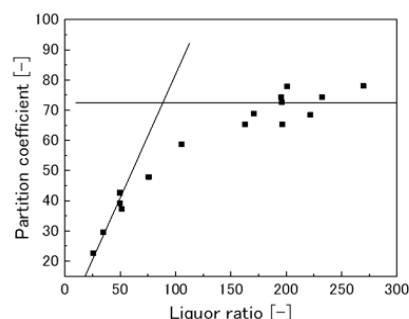


Fig.2. Relationship between liquor ration and partition coefficient for C.I. Disperse Violet 1 at 130°C .