

目的別テーマ： 高次機能創出加工

16年度研究テーマ

15-3-16： インクジェット捺染用機能性インクの開発

ABSTRACT

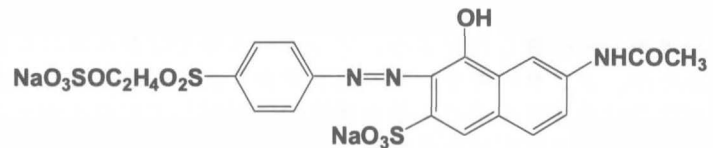
*Ink-jet printing system is extensively used for printing of textiles such as cotton, silk, wool, polyester, etc. In this system, the development of inks is one of the most important factors. Although inks containing various dyes have been widely developed, those including discharging agents have not been prepared yet. In the present study, to develop ink-jet discharging procedure, the discharging mechanism of reactive dyes is investigated fundamentally. The reductant discharging of the reactive dyes in aqueous solutions was monitored by means of visible absorption spectroscopy. The catalytic effects of some surfactants on the reductive reaction were also investigated. On the basis of these results, discharging inks for ink-jet printing system would be prepared.*

研究目的

インクジェット捺染は、現在、綿、絹、羊毛など、多くの繊維に対して行われている。綿のインクジェット捺染では、反物だけでなく T シャツへの捺染等も行われるようになってきた。T シャツの場合には、白い T シャツへの捺染だけでなく、黒や紺の T シャツから色を抜く、すなわち、抜染によって模様をつけることが消費者から要求されている。本研究では、還元剤あるいはアルカリによる抜染インクを開発するために、その基礎的知見を得ることを目的とする。ここでは、できるだけ低温において抜染できる技術を目指し、最終的には室温近くでの抜染技術の開発を試みる。

一年間の研究内容と成果

反応染料の抜染メカニズムをより詳細に検討するために、反応染料の水溶液中における挙動を可視吸収スペクトル測定により詳細に検討した。右に示した反応



染料 C. I. Reactive Orange 16 を使用し、pH による染料構造の変化及び水溶液中における会合挙動について検討した。その結果、ナフタレン環に置換した水酸基が pH12 では解離し、酸性側でヒドラゾン型であった染料が pH12 ではアゾ型に変化することが分かった。また、会合挙動も pH による影響を受け、pH12 ではほとんど会合が起こらないことが明らかとなった。このような知見をもとにして、綿への反応染料の染着量や固着率を計算することが可能である。また、抜染剤による分解の際にも今回得た水溶液中における情報は利用できると思われる。

展望

実際に染色に使用されている反応染料はさまざまな置換基を有しており、そのため pH による構造変化を考慮しなければならない。今回使用した染料も例外ではなく、pH により構造変化が起こる。そのような構造変化が起こると、染着量の計算等に大きな影響を及ぼすことが分かっている。今回得られた水溶液中における染料の情報は、今後綿に対する染着量や固着率を計算する上で非常に役に立つ情報であり、これをもとにして今後の実験を進めていくことが可能である。また、還元剤による抜染を行うためにも必要不可欠な情報である。今後、綿に対する染着量を決定し、染料の固着率に関してもより正確な値を求めていく。さらに、水溶液中における染料の還元分解だけでなく、綿糸上での分解についてもデータを収集し、抜染機構の解明に向けて実験を進めていく。