

# ミルクホエー共存下におけるセリシンの改質とそのコーティングポリエステル布帛の特性

神谷淳\* 山本孝\*\* 森大介\* C. ペルッツオ\*\*\* G. M. コロンナ\*\*\* 堀照夫\*\*\*\*

## 研究の背景

絹の有する独特の風合いや優雅な光沢等を再現するため、その感触などを模倣した各種合繊が開発されている。しかしながら、近年の衣料素材開発がヘルスケア重視の傾向となる中で、絹の持つ特性の中でも特に注目されている吸湿性や肌への優しさ(生体への適合性)等を合繊に付与する技術については未だ十分に達成されていない。また一方で、イタリアなどの絹織物産地では、その製造工程で大量に発生する絹廃棄物(セリシン)の処理が大きな問題となっている。そこで、我々はセリシンをジイソシアネートで架橋することで疎水性を付与し、高分子量化することで改質し、ポリエステルへのコーティング剤として利用することを検討してきた。本報告では、セリシンを架橋する際により親水性の高いミルクホエーを添加し、得られる改質セリシンへのミルクホエーが及ぼす影響を検討した。さらに、この改質セリシン/ホエーをポリエステル布帛へコーティングし、布帛の水分率、耐洗濯性等を調べた。

## 研究内容

セリシンとミルクホエー(セリシン重量に対して、33 または 50%の割合で添加)を水-クロロホルム混合溶媒中で、架橋剤である TDI(toluen-2,4-diisocyanate)または HDI(hexamethylene diisocyanate)と、45°Cで2時間反応させることで改質した。ミルクホエーを共存させると、収量が最大で30%向上した。ミルクホエーの添加割合を増加させた改質セリシン/ホエーは、水にも DMF (N,N-ジメチルホルムアミド)にも溶解しやすくなることがわかった。さらに、20°C、65%RHの条件では、ミルクホエーの添加量が増えるに従い、水分率は増加した(図1)。

得られた改質セリシン/ホエーをポリエステル布帛にコーティングすると、標準状態での水分率は最大で約1%に向上した。さらに、改質セリシン/ホエーをコーティングする際の溶媒は、水よりも DMF を用いた方が洗濯堅ろう度は良かった。最も良い洗濯堅ろう度を示したのは、ミルクホエーを33%添加し、TDIで改質したセリシンを DMF 溶液としてコーティングした布帛であり、洗濯20回後でも半分以上の改質セリシン/ホエーが残存していた(図2)。

## 論文投稿

繊維学会誌 Vol.61, No.7, 2005. p.196-200.

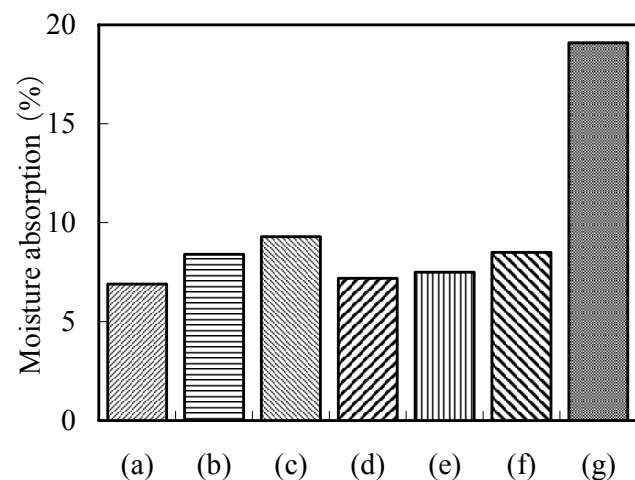


図1 改質セリシン/ホエーの水分率; (a)TDI+セリシン, (b)TDI+セリシン(67%)+ホエー(33%), (c)TDI+セリシン(50%)+ホエー(50%), (d)HDI+セリシン, (e)HDI+セリシン(67%)+ホエー(33%), (f)HDI+セリシン(50%)+ホエー(50%), (g)セリシン.

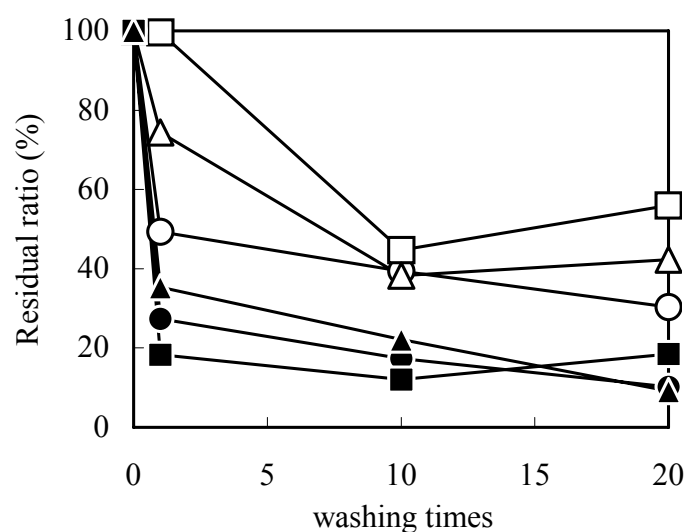


図2 改質セリシン/ホエーを DMF 溶液としてコーティングした布の洗濯耐久性; (○)TDI+セリシン, (□)TDI+セリシン(67%)+ホエー(33%), (△)TDI+セリシン(50%)+ホエー(50%) (●)HDI+セリシン, (■)HDI+セリシン(67%)+ホエー(33%), (▲)HDI+セリシン(50%)+ホエー(50%).