

35 液晶コラーゲンの調製法

原田 修

研究背景

これまで高濃度可溶化コラーゲンを原料に用いたエアギャップ紡糸法により、高強度コラーゲン繊維の開発を行ってきた。さらに強度を上げるにはコラーゲン分子をさらに配向させる必要があり、それには可溶化コラーゲン中のモノマーコラーゲンの比率を上げてできる液晶コラーゲンを紡糸原料にすると効果的である。

多くの場合、脱脂・漂白した牛皮や魚皮をアルカリ・アミン法で処理して可溶化コラーゲンを調製する。この時、pH や処理温度をコラーゲンがヘリックス構造を保つことができる上限値に設定して、分子間架橋をできるだけ多く切断することで、可溶化コラーゲン中のモノマーコラーゲンを増やすことができる。

研究成果

以下の条件を検討して、モノマーコラーゲンの多い液晶コラーゲンの調製を行った。

- ①可溶化温度
- ②可溶化pH
- ③アルカリ (NaOH) 添加量
- ④可溶化したコラーゲン溶液のろ過

上記諸条件を検討した結果、200 g の皮に対して水 10L、水酸化ナトリウム 400 g、メチルアミン 100 g を密閉容器に入れて攪拌した後、5°C に設定した冷蔵庫内で 2 週間保管することにより、モノマーの多い可溶化コラーゲンを容易に調製することができた。得られた可溶化コラーゲンは中和後、珪藻土と混合し、フィルタープレスでろ過することにより透明度が上がり、さらに等電点沈殿を利用した高濃度化により、液晶状のコラーゲン溶液を得ることができた。

36 レーザーを用いたファッション素材の加工に関する研究

西森昭人

研究背景

革製品加工において、革のみで製品を作ることは稀で、多くの場合は布地やプラスチックなどの素材を組み合わせて製品化を行う。そこでレーザー加工の対象を革に限定せずに、天然繊維や化学繊維などへ広げてレーザーによる切断やマーキングについて検討した。

研究成果

加工には、トロテック・レーザー・ジャパン株式会社製のレーザー加工機“Speedy 360”を用いた。レーザー照射により高温となって昇華する程度が照射量と材料によって異なるため、表面から裏面までレーザーが貫通する切断・穴あけから、照射効果が表面近傍に留まるマーキング・プリントまで変化する。出力と速度を変えて、金巾、デニム、ポリエステル、皮革を加工した。デニムの結果を図1に示す。金巾やデニムの綿素材は、糸が切断されることによって脆くなったが、ポリエステルでは、切断部分が熱融着することで安定を保った。次に、革をカットした例を図2に示す。表面には焦げ付き汚れが見られた。汚れに対しては、布やスポンジに水や溶剤を含ませて拭き取ることや、ヤスリやサンドペーパーで削り取ることが可能である。また、焦げ付きも味のある加工であると言われる場合もあるが、後処理にかかる手間と汚れの汚染防止の実用性を考えると、焦げ付きは少ないほうが望まれる。その対策としてデザイン画を左右反転し、革の裏側からレーザーを照射することによって、表面の汚れを軽減できた。

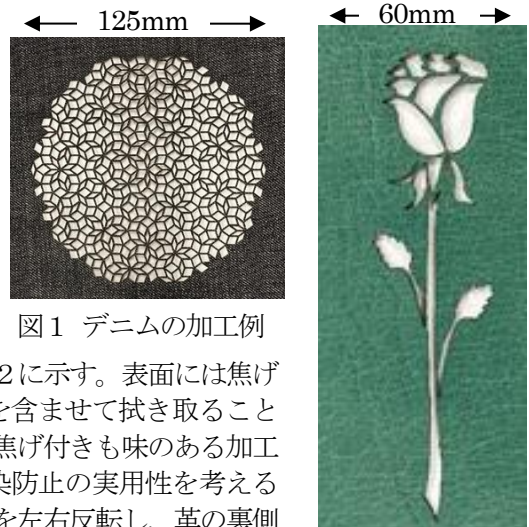


図1 デニムの加工例

図2 革の加工例