

# 促進酸化法による綿布不純物 分解プロセスの開発

複合素材開発セクター 榎本一郎

1. **オゾン・マイクロバブル**による綿布の漂白
2. **紫外線・過酸化水素**による綿布の漂白
3. **上記両技術を併用**した促進酸化法の検討

## 目的

染色加工業ではエネルギーコストの削減や使用薬剤の低減化が課題となっています。そこで、オゾン・マイクロバブルによる酸化漂白法と紫外線・過酸化水素による酸化漂白法とを併用して課題の改善を図ることを目的とし、漂白の目標を企業基準の白色度と同等の80乃至85以上としました。

## 内容

### 1) 紫外線ランプの選択

殺菌ランプ(中心波長:254 nm)、UV-Bライト(306 nm)、ブラックライト(365 nm)、UV-LED(365 nm)を使用して綿布の漂白試験を行ったところ、UV-Bライトとブラックライトで目標の白色度80乃至85以上と良い結果を示しました(図1)。

### 2) 過酸化水素添加量の検討

UV-Bライトを使用した試験では、過酸化水素の濃度に関係なく短時間で十分な白色度に達しましたが、ブラックライトを使用した試験では、白色度は過酸化水素の濃度に依存することがわかりました。

### 3) 促進酸化法の相乗効果

オゾン・マイクロバブル法、紫外線・過酸化水素法共に単独では60分処理で白色度85に達しますが、今回の試験では併用による相乗効果は見られませんでした(表1)。

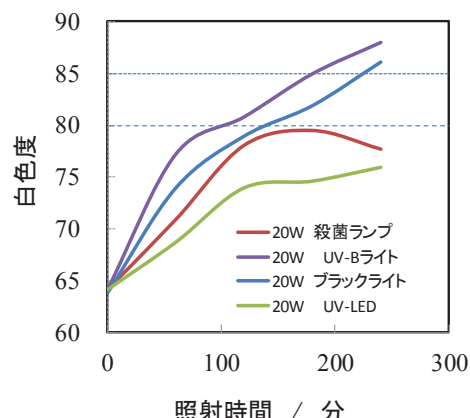


図1. 紫外線ランプによる綿布の漂白試験結果  
過酸化水素:5%、紫外線強度:3,600 $\mu$ W/cm<sup>2</sup>

表1 各種処理方法の影響

処理方法	照射時間(min)	白色度
漂白前(精練後)	0	66.1
過酸化水素	60	88.2
オゾン・バブル	60	85.1
UV・オゾン・バブル	60	86.2

## 新規性・優位性

- 消費エネルギーを50%以上削減
- CO<sub>2</sub>の排出量を50%以上削減
- 薬剤の使用量を80%以上低減
- 漂白時間を大幅に短縮

## 産業への展開・提案

- ① 環境への負荷を低減する処理技術
- ② 省エネルギープロセスの提案
- ③ 薬剤使用量を抑える繊維処理方法

共同研究者 中川清子 (バイオ応用技術グループ)