

ガラス繊維のシート化について

[背景・目的]

輸送機器関連やエレクトロニクス関連などの製品に用いる材料は、高機能化と共に低コストが強く求められています。近年、機能性素材を複合化すると同時にコストを低下させる手法として、抄紙技術に注目が集まっています。しかし、これらの材料は、合成繊維や無機繊維を使用しているものが多く、抄紙適性に優れているとは言えません。従って、抄紙法によるシート化のためには、合成繊維や無機繊維の特性を良く把握し、様々なシート物性を制御する技術を確立することが重要となります。本研究ではフィルターなどに用いられている極細ガラス繊維を抄紙法によってシート化する手法について検討しました。

[研究成果]

- ・ 繊維の直径が $1\mu\text{m}$ 前後の極細ガラス繊維は、抄紙法によってシート化すると、従来のガラス繊維よりもシート強度が高いことがわかりました。
- ・ 極細ガラス繊維のシートの強度を高めるのに効果的な接着剤成分を明らかにしました。また、無機凝集剤と呼ばれる薬品を同時に使うと、接着剤の効果が高くなることもわかりました。
- ・ 接着剤を使ってシートを作製すると、シートの中で繊維が密になることがわかりました。

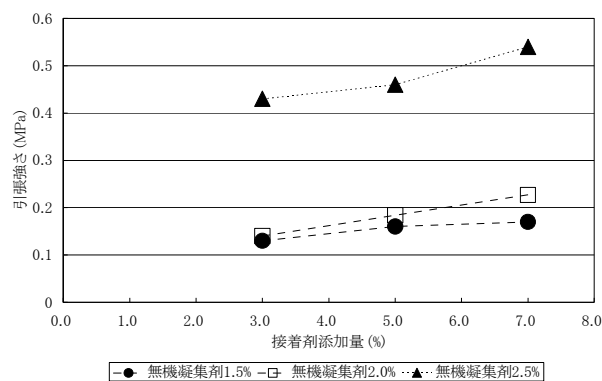


図 接着剤と無機凝集剤の量を変化させたときのシートの引張強度の変化

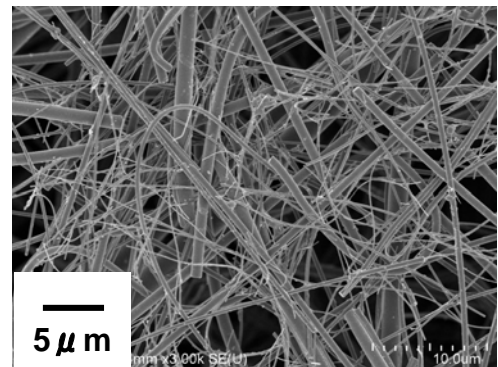


写真 無機ガラス繊維に接着剤と無機凝集剤を併用したときの電子顕微鏡写真

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・ 本研究の成果をもとに、静岡県内の製紙工場で製品化を目指した試作を行い、連続的なシートの作製に成功しました。
- ・ 今回の研究で得られた技術的な蓄積は、ガラス繊維以外の無機繊維や合成繊維のシート化にも役立ちます。
- ・ 近年、増えている機能的なシート製造の要望に対して、静岡県内の製紙会社が参入するときの技術的支援を行えます。