

紙パルプ繊維へのめっき処理による導電紙

“紙パルプ繊維の新たな利用方法の提案”

概要:

電子機器のEMC（電磁両立性）対策に用いる導電紙を開発しました。導電紙とは、電気を流すことができる紙であり、電磁波の遮蔽を目的としている。母材としては、紙パルプ繊維を用いました。この紙パルプ繊維を1本ずつめっき処理し、繊維表面に導電性を付与しました。その繊維を、めっき処理を行っていない紙パルプ繊維と混合し、さらに漉くことにより、導電紙を形成しました。この新しい作製方法による導電紙の電界シールド性能を評価したところ、30dBの遮蔽効果が得られた。

【研究のねらい】

フレキシブル性、加工性に富む紙本来の性能を生かした導電紙の作製を行いました。従来の方は、紙そのものにめっき処理して導電性を付与する方法が取られていましたが、この方法では、めっき皮膜がシート表面全体を覆うため、フレキシブル性が失われてしまいます。また、めっき処理において、大きなめっき浴が必要です。それに対して、本開発品の作製方法は、紙パルプ繊維を1本ずつに解し、めっき処理した後、パルプ繊維と混合し抄紙するため、フレキシブル性に富んだシート化が可能です。

【研究内容と成果】

作製した導電紙を図1に、また、導電紙の作製工程を図2に示めます。まず、めっき処理したパルプ繊維を作製しました。紙繊維を一本ずつに離解し、めっき処理を行いました。めっき方法としては、繊維自体に導電性がないので、無電解ニッケルめっきで処理を行いました。めっき処理は、3種類の水溶液にて行うが、これらの工程に乾燥工程を挿入することにより、めっきが可能でした。このめっき処理したパルプ繊維とパルプ繊維を混合・抄紙することにより、シート化が図れました。めっき処理したパルプ繊維のみでは、表面の水素結合が得られないため、シート化ができません。そのため、パルプ繊維を混合しました。図3はKEC（関西電子工業振興センター）法で電界シールド性能を評価した結果であるが、10～1000MHzの周波数に対して、一般的な電磁波遮蔽性能である30dB以上の遮蔽効果が得られました。

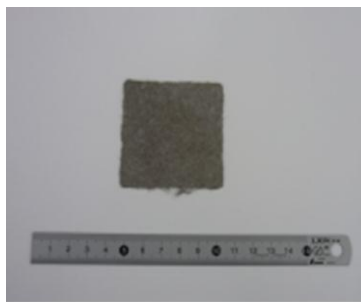


図1. 作製した導電紙

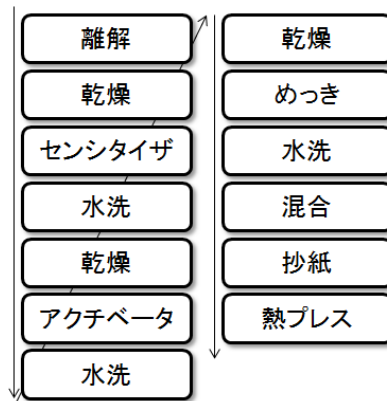


図2. 作製工程

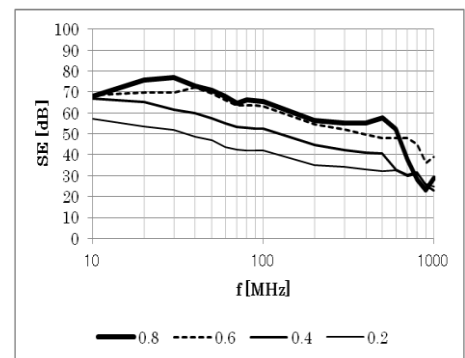


図3. 電界シールド性能

【研究成果の活用】

- 紙パルプ繊維の新たな利用方法の提案が可能です。
- EMC（電磁波両立性）の対策手法の一つとして提案が可能です。