

磁性パルプ紙の製造 (第3報)

磁性材料を内腔に充填した磁性パルプ紙の製造方法とその物理特性

藤原勝壽 森川政昭

Manufacturing of Magnetic Papermaking Fibers and Paper (Part 3)
 Techniques to Make Magnetic Paper from Lumen-Loaded Pulps,
 and Physical Properties of the Magnetic Paper
 FUJIWARA Katsuhisa and MORIKAWA Masaaki

紙パルプ技術協会誌 第57巻,第5号,112-119 (2003)

キーワード:磁性紙、磁性パルプ、セキュリティ紙、磁性繊維、フェライト ルーメンローディング

マグネタイト又はフェライトをパルプ内腔に充填した磁性パルプを応用して各種実用化用途の可能性を探索するため、磁性パルプ紙、磁性パルプ混抄紙、磁性パルプ紙と通常の木材パルプ紙との抄き合わせ紙、セキュリティ紙についての抄紙試作試験を行い、その物理強度及び磁気特性を測定し検討した。

実験方法

1.原料磁性パルプ

マグネタイト又はフェライトをパルプ内腔に充填した磁性パルプを、磁性パルプ紙の原料として用いた¹⁾²⁾。

2.抄紙方法及装置

磁性パルプ紙の抄紙方法は、JIS P 8209に準じて行った。磁性パルプ混抄紙及び抄き合わせ紙に利用した針葉樹化学パルプは、ろ水度300ml CSFに叩解して使用した。

3.物理強度の測定

抄き合わせ紙の紙力強度等は、JIS P 8113、JIS P 8112、JIS P 8124により測定した。抄き合わせ紙の層間剥離強さは、180°剥離により万能試験機で測定した。

4.磁気特性の測定

磁性パルプ紙の5mgを振動試料型磁力計に装着し、Hysteresis loopを求め、飽和磁化、残留磁化、保磁力を計算により求めた。

結果と考察

1.磁性パルプ紙

マグネタイト又はフェライトをパルプ内腔に充填した磁性パルプ紙を試作した。磁性パルプ紙の裂断長及び比破裂強さは、5.1 km及び313 kPa/g/m²であった。繊維状PVAバインダーを2~3%添加することにより、磁性パルプ紙の裂断長及び比破裂強さが各々6.5 km及び461 kPa/g/m²となりNUKP紙とほぼ同等以上の紙力が得られた。

フェライト等をパルプ内腔に充填した磁性紙の磁気特性を

測定した結果、飽和磁化は15~21 emu/g、残留磁化は3.1~4.5 emu/gであった。

2.磁性パルプ混抄紙

マグネタイト又はフェライトをパルプ内腔に充填した磁性パルプをNUKPと混合抄紙した磁性パルプ紙の試作を行った。磁性パルプ混抄紙の裂断長は、磁性パルプの添加量が0%から100%と増加すると、裂断長は6.3 kmから5.2 kmと減少した。PVAバインダーを2%添加した磁性パルプ100%の磁性紙では裂断長が6.2 kmとなりNUKP紙と同等の紙力が得られた。

マンガン亜鉛フェライトをパルプ内腔に充填した磁性パルプ混抄紙の磁気特性は、磁性パルプの混抄率が100%から40%と減少すると、飽和磁化は21.2から8.4 emu/gと減少し、残留磁化も4.5から2.0 emu/gと減少した。

3.磁性パルプ抄き合わせ紙

磁性パルプ紙とNBKP紙の抄き合わせ紙の試作試験を行った。磁性パルプ紙と木材パルプ紙の抄き合わせ紙の層間剥離強度は、PVAバインダーを1~2%添加することにより剥離強度が幅50mmの試料で1.7 Nとなり抄き合わせ層間接着の強い抄き合わせ紙が得られた。

文献

- 1) Fujiwara K. and Morikawa M.: "Manufacturing of Magnetic Papermaking Fibers and Paper (Part 1) Preparation of Magnetite-Loaded Pulps at their Lumen by *in situ* Synthesis" Japan Tappi J., **57**(3), 106-113 (2003)
- 2) Fujiwara K.: "Manufacturing of Magnetic Papermaking Fibers and Paper (Part 2) Preparation of Ferrite-Loaded Pulps at their Lumen by *in situ* Synthesis" Japan Tappi J., **57**(4), 90-95 (2003)

この研究は、「エレクトロニクス関連特殊機能紙の開発研究」の予算で実施した。