

## 1991年 紙の内添サイズ剤としてロジン系中性エマルジョンサイズ剤の実用化開始

1. 会社名 荒川化学工業株式会社
2. 完成年 1991年
3. 技術標題 中性抄紙におけるロジン系エマルジョンサイズ剤の実用化
4. 技術概要

AKD・ASAに替わる中性サイズ剤の開発は各種提案されてきたが、安定性などの問題で実用化に至るものは殆ど無かった。一方、酸性抄紙で広く使用されているロジン系のサイズ剤の使用実績や使用上の信頼感から、ロジン系の中性サイズ剤の開発を望む声には根強い物があった。また、欧米でも中性抄紙にエマルジョン型ロジン系サイズ剤の適応が検討されており、PACの併用、カチオン性ロジンエマルジョン等が提案されていたが、その性能や操業性への対応要求が高い日本の市場では受け入れられるものではなかった。

かかる状況下、当社は1991年に疎水化変性ロジンと強化ロジンを組み合わせた樹脂をベースにエマルジョン型の中性ロジンサイズ剤「サイズパインNTシリーズ」を市場に投入した。サイズパインNTシリーズはベース樹脂の特性がポイントであるが、当社が酸性用ロジンエマルジョンサイズ剤の検討の中で培ったポリマー型乳化剤と乳化技術がもう一方の基礎となっている。この開発に関して、当社研究員の中島正人、池田淳、谷修行の3名が第43回工業技術賞を受賞した（1993年、大阪工研協会）。

サイズパインNTシリーズは、疎水化変性ロジンを配合する事で中性領域でのロジン成分の溶解性を低減させ、ロジンサイズ剤の不活性化（溶解して抄紙系のCaイオンと塩を作り不活性となる）を防ぎ、さらに安定な乳化処方駆使する事で中性領域でも安定なエマルジョン粒子を維持している。その結果、抄紙工程でのパルプへの吸着が良好となり抄紙系での発泡性も低減されている。また、AKDサイズ剤の欠点であるサイズ効果の立ち上がりと紙の滑り（摩擦係数の低下）やASAサイズ剤の欠点である抄紙系での汚れも低減しておりサイズ効果のレベルはAKDやASA対比劣っているが、特に中性PPC用紙での展開が進んだ。当時、中性PPC用紙はインクジェットプリンターの出現で電子写真のトナー適性の他にインクジェット適性（水性インキ）も兼ね備えた兼用紙が必要となって来ており、中性ロジンサイズ剤がこれらの用途にマッチしていた事が広く展開された要因の一つでもあった。ただし、サイズパインNTシリーズは自己定着力を持っていないので、サイズ剤定着剤が必要である。一般的には中性抄紙で使用されているカチオンが澱粉で十分であり、必要に応じてPAM系紙力増強剤の使用も有効である。

以下にサイズパインNTシリーズの特長を示す。

- 抄紙pH6-8でも優れたサイズ効果を発現
- 原料パルプの炭酸カルシウム含有量が変化してもサイズ効果が安定
- 少量のバンド量でも（1%以下）サイズ効果を発現する

これらの特性を利用して、サイズパインNTシリーズは従来の酸性ロジンサイズ剤や中性サイズ剤（AKDやASA）が使用されていた紙や板紙に多く利用される事となった。

5. 参考資料
- ・荒川ニュース No. 280 (1993年1月発行)
  - ・紙のサイズ 中村長一 北尾書籍貿易(株)
  - ・紙パ技協紙 第47巻第5号 (1993年5月号)