

1978年 紙の内添サイズ剤としてアルキルケテンダイマーの汎用化開始

1. 会社名 荒川化学工業株式会社
2. 完成年 1978年
3. 技術標題 中性・アルカリ性領域で良好なサイズ効果を示すアルキルケテンダイマー（AKD）
サイズ剤の汎用化

4. 技術概要

【この技術が必要とされた背景】

従来の硫酸アルミニウムを使用する酸性抄紙で作られた紙では、湿度が高くなり紙の吸着水分が増加すると、紙の劣化が進む事が判ってきた。そのため、アメリカでは公文書保存の目的から紙を中性で抄造する努力が払われるようになった。この保存性の問題以外にも、安価な炭酸カルシウムの利用拡大、用排水の減少、操業安定性向上などの要求もあり、中性抄紙、中性領域での抄造の増加が見込まれていた。

しかし、従来のロジンサイズ剤、ロジンエマルジョンサイズ剤、合成サイズ剤などの酸性サイズ剤は、硫酸アルミニウムを必要とし、しかも酸性条件下での抄造をサイズ効果発現のための必須条件であった。

そのため、中性抄紙のための新たなサイズ剤が求められていた。

【この技術が解決しようとした課題】

撥水性の高い素材として、古くから知られていたアルキルケテンダイマー（AKD）であるが、その高い撥水性のため、パルプスラリーに添加しやすい、水に容易に分散する形状に加工する事が難しかった。また、反応性サイズ剤とも言われる素材であり、加水分解等によるエマルジョンの破壊、分解を押さえる事が必要であった。

種々の処方を検討した結果、サイズ性、安定性に優れ、実用性のあるアルキルケテンダイマー（AKD）系サイズ剤として、サイズパイン K-900 を開発し、上市する事ができた。

【その後の発展】

中性サイズ剤の中心となった AKD サイズ剤であるが、抄紙機のプレスロールなどでの汚れ発生に伴う紙品質、操業性の低下が問題として残っており、薬品メーカーでは種々の乳化処方を検討していたが、根本的な改良とは成りえなかった。鋭意検討を続けた結果、根本的な汚れ対策品として、高融点 AKD を使用した製品サイズパイン K-287 を 1989 年（平成元年）に上市する事ができた。

現在は、輸送コストの削減（ひいては、環境負荷の減少にも繋がる）に有効な高濃度タイプの開発にも成功し、広くお使いいただいている。

以下に、当時、上市したサイズパイン K-900 の一般性状と特長を示す。

a) サイズパイン K-900 の性状

- ・ 外観 乳白色エマルジョン
- ・ 不揮発分 15%以上
- ・ pH（原液） 4.0±0.5
- ・ 粘度（25℃） 50mPa・s 以下

b) 特長

- 中性～アルカリ性領域で優れたサイズ効果を発揮します。
- 填料として安価な炭酸カルシウムが使用できます。
- 用水のクローズ化に対応できます。
- 安定性が良好，また泡立ちも少ないため使用が容易です。
- 内添・表面でのサイズ剤として使用することができます。
- 強サイズ紙が得られます。

5. 参考資料
- 荒川ニュース Vol. 228 (昭和 57 年 3 月発行)
 - 紙パルプ技術タイムス 昭和 57 年 9 月号 中性抄紙特集