

防災パルプモールドの開発

1. はじめに

卵パックや果物トレー、電子機器の梱包材などで使用される紙の成形品をパルプモールドといいます。パルプモールドは古紙原料をリサイクルして作られるので環境負荷が少なく、近年利用が広がっています。

そのパルプモールドの用途の一つに壁紙があり、使用される場所によっては防災性能が必要です。ここでは、防災パルプモールドの開発について紹介します。

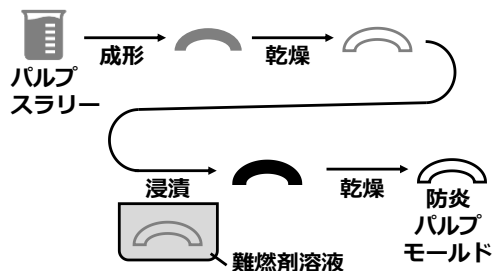
2. 難燃剤の選定

紙に使用される難燃剤には主にハロゲン系、リン窒素系、ホウ酸系、水和金属化合物の4種類があります(表1)。本研究では、これらの中で防災性が高く、環境負荷が低く、排水処理がホウ酸系に比べて容易な点からリン窒素系を選択しました。

表1 難燃剤の種類と特徴

種類	防災性	環境負荷
ハロゲン系	特に高い	高い
リン窒素系	高い	低い
ホウ酸系	高い	中程度
水和金属化合物	低い	特に低い

浸漬法



内添法

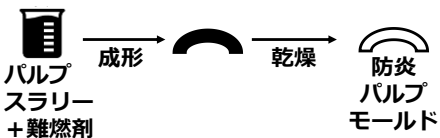


図1 浸漬法と内添法の製造プロセスの比較

3. 防災パルプモールドの製造方法

紙の防災処理は難燃剤のコーティングや吹き付けで行われることが多いですが、これらの方法で立体的なパルプモールドを均一に被覆するのは容易ではありません。そのため、成形品を難燃剤溶液に浸ける浸漬法、パルプ原料に難燃剤を添加する内添法がより適しています。

図1に浸漬法と内添法の製造プロセスの比較を示します。内添法は浸漬・乾燥の工程が省略されエネルギー消費も少ないため、本研究では内添法を検討しました。

4. 内添法による防災パルプモールドの開発

内添法では、原料のパルプスラリー中でパルプに吸着する難燃剤を選ぶ必要があります。リン窒素系難燃剤には多くの種類がありますが、水に可溶なものはパルプへの吸着性が乏しいため、水に難溶で安価なポリリン酸アンモニウムを選びました。

ポリリン酸アンモニウムと定着剤をパルプスラリーに入れて成形することで、図2のとおり防災性の高いパルプモールドを作製することができました。

5. おわりに

産業技術センターでは今回紹介した紙製品に関する研究のほか、紙材料や輸送包装に関する技術相談や評価試験を実施しておりますので、どうぞお気軽にご利用ください。

謝辞

本研究は公益財団法人内藤科学技術振興財団2022年度研究助成により実施しました。

サンプルの試作にご協力いただいた株式会社名古屋モールドの皆様に厚く御礼申し上げます。



図2 防災パルプモールド壁紙の燃焼テスト

産業技術センター 環境材料室 村松圭介 (0566-45-6902)

研究テーマ：パルプモールドの高機能化

担当分野：包装材料、輸送包装