

泡塗工による乾式不織布への機能性粉体の複合化

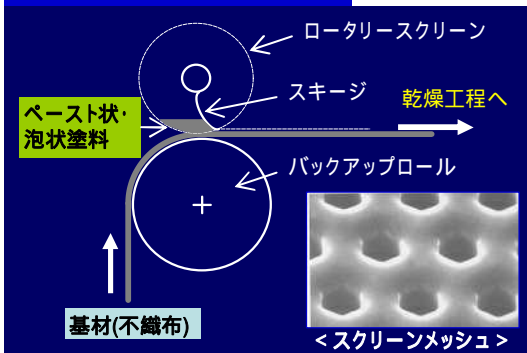
- 高付加価値塗工不織布開発研究 (H19~20) -

愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター 主任研究員 高橋 雅樹

不織布の2次加工による機能性の付与及び他の素材との複合化は、付加価値の高い不織布の製品開発において有望な手段です。平成19年3月に新規導入したロータリースクリーンコーターは、付属するフォームプロセッサーにより、塗料や薬品を空気と混合攪拌し、泡状態で塗工できることが特徴です。

本研究では、この泡塗工技術を利用し、機能性粉体の有する機能性を阻害しない状態で、乾式不織布に複合化する技術開発に取り組みました。

ロータリースクリーン塗工



フォームプロセッサー



塗料または薬品
モノポンプ
フォームジェネレーター
ホース
タッチパネル

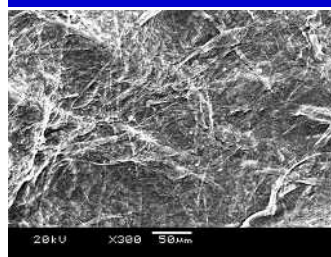


<フォームジェネレーター内部>

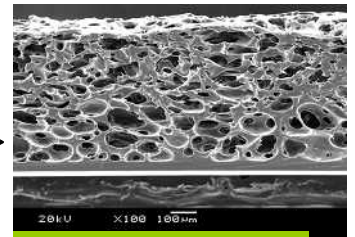
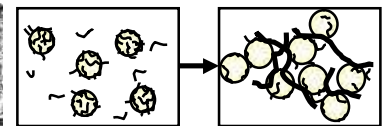
泡塗工技術

泡のタイプ	原液の状態	塗工時の状態	塗工後の基材上での状態
安定泡	ペースト	泡	泡
半安定泡	ペースト	泡	ペースト
非安定泡	液状	泡	液状

微細繊維状バインダーの利用



<マイクロフィブリルセルロース(MFC)>



多孔性塗膜の安定化に寄与

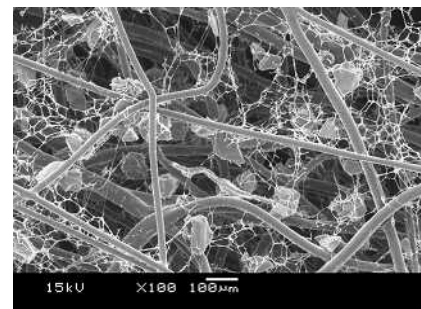
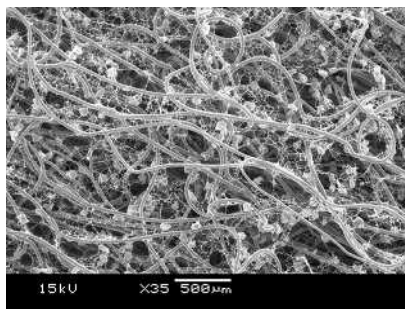
起泡処理に伴う塗料の粘度上昇

泡重量設定	粘度
750 g/L	1100 mPa・s
500 g/L	1400 mPa・s
250 g/L	5600 mPa・s
原液	1000 mPa・s

主な塗料組成

- ◆ウレタン樹脂エマルジョン : 3.0%
- ◆マイクロフィブリル化セルロース : 0.5%
- ◆起泡剤 (ステアリン酸アンモニウム)
- ◆増粘剤 (カルボキシメチルセルロース)
- ◆シリカゲル微粉体 : 15%

塗工サンプル



(シリカゲル粒径: 45~75µm)

塗料の起泡処理により、シリカゲル微粉体が沈降することなく塗料内に分散でき、この起泡塗料を不織布に塗工することで、多孔性塗膜によるシリカゲル微粉体の複合化が可能となりました。多孔性塗膜による複合化は、樹脂添加量を減量することができ、その結果、シリカゲル微粉体の有する吸放湿機能があまり阻害されないことを確認しました。

本技術は、他の機能性粉体の不織布への複合化にも利用できます。