

2025 年度 塗布技術研究会 第 74 回関東定例会 発表要旨

日鉄ケミカル&マテリアル株式会社

総合研究本部 プロセス研究開発部 玉江 藍花

【講演タイトル】 文献紹介

「Optimized battery electrodes with primer layers by simultaneous two-layer slot-die coating」

Hoffmann, Alexander, et al. The European Physical Journal Special Topics (2024): 1-12

【講演要旨】

リチウムイオン電池電極製造における多層同時コーティングは、塗工・乾燥回数を削減しつつ電極特性を最適化するために有望な技術である。この研究では、プライマー層を備えたアノード電極の塗布を想定し、レオロジー特性の異なる 2 液をスロットダイコーターにより同時塗布した際の塗工安定性を検討している。

実験結果より、安定塗工のためには 2 液のせん断粘度が近い条件が好ましく、上層が下層よりも十分に高い表面張力となる条件では塗膜表面に強い凹凸ができることが示された。機械的特性として、多層電極は単層電極と比較すると接着強度が大きく向上した（プライマー面積重量 1.5 g/m^2 のとき約 45%増）。また、多層電極は 400 サイクル後の平均容量保持率が 91.6%（単層電極は 92.3%）であった。アノード電極にプライマー層を同時塗工することで、電気化学的性能に大きな影響を与えることなく機械的電極特性が向上することを確認した。