

【スロットダイコーティングにおける膜厚の均一化】

宇高 賢司 (住友ベークライト)

前計量塗工方式であるスロットダイコーティングは塗工液のロスが少なく、高粘度から低粘度までの塗工液を均一な厚みに塗工できるため、リチウムイオン二次電池の電極や高機能フィルム等様々な製品に適用される精密なコーティング方式である。

しかし、塗工ギャップの変動等の塗工外乱やダイから塗工液の幅方向の吐出バラツキによって膜厚分布の不均一な状態が発生し、これらについて様々な検討がされている。今回の発表では、shear thinning流体のダイ幅方向での吐出が不均一な状態において、マニホールド形状を変えることなく、シム形状を変えることで吐出を均一化する方法を解析で検討した下記文献①と、リチウムイオン電池のshear thinningスラリーを対象としたスロットダイコーティングで発生する、塗工幅方向エッジ部での盛り上がりや低減する方法を検討した下記文献②の内容をまとめて紹介する。

【文献①】

「Effect of shim configuration on internal die flows for non-Newtonian coating liquids in slot coating process」 Korea-Australia Rheology Journal, 28(2), 159-164 (May 2016)
Guang Lin Jin, Won-Gi Ahn, See Jo Kim, Jaewook Nam, Hyun Wook Jung,
Jae Chun Hyun,

【文献②】

「 Investigation of edge formation during the coating process of Li-ion battery electrodes 」
Journal of Coatings Technology and Research volume 19, pages121–130 (2022)
Sandro Spiegel, Thilo Heckmann, Andreas Altvater, Ralf Diehm, Philip Scharfer,
Wilhelm Schabel