

Slot coating process by using transparent roll

신경훈, 정희찬, 남재욱[†]

성균관대학교

(jaewook.nam@gmail.com[†])

Slot coating 공정에서 균일한 코팅을 위해서는, 코팅 유동이 정상상태, 이차원, 안정적이어야 하는데, 이러한 코팅 유동을 생성할 수 있는 조업조건 및 공정 파라미터의 범위를 일반적으로 coating window라고 한다. coating window는 전산 모사를 통한 수치 해석적 유동 분석을 통해서 예측할 수 있으나, 실제 유동 및 계면의 복잡한 현상에 대한 정확한 예측은 매우 어렵다. 그래서 각종 조업조건과 물성에 따른 흐름의 변화를 관찰하기 위한 유동 시각화 (flow visualization)기술 도입이 필요하다.

본 연구에서는 코팅 다이 립 근처의 유동을 시각화 하기 위해 Quartz를 사용하여 Back up roll 을 투명하게 제작하였다. 실험적으로는 Newtonian fluid를 사용하여 vacuum pressure에 따른 coating bead의 형태, 위치를 확인함으로써, coating window를 해석하였다. 이 결과와 전산 모사를 통한 수치 해석적 방법으로 도출된 결과를 비교함으로써, 더욱 정밀한 전산 모델의 개발 가능성을 확인하였다.