Slot 코팅 공정의 operability 코팅 window

정현욱†, 안원기, 지호석, 김광림, 이시형
고려대학교 화공생명공학과
(hwjung@grtrkr.korea.ac.kr†)

Slot 코팅은 디스플레이, 이차전지 등 IT 제품을 생산하기 위한 핵심 공정으로 중요하게 활용되고 있다. 균일한 코팅을 위해서는 slot 다이 내부의 최적 설계가 필요하며, 코팅 bead 영역에서의 유동 불안정성을 제어하는 기술이 반드시 필요하다. 즉, leaking, ribbing, rivulets, air entrainment, barring 등과 같은 유동 defects들을 효율적으로 제어하여 안정한 코팅 영역을 확립하기 위해서는 다양한 공정 변수들에 대한 코팅 bead 영역에서의 유동 특성을 잘 이해해야 한다. 본 발표에서는 다양한 유체 모델들을 기반으로 수치모사를 수행하여 코팅 bead 영역에서의 유체 거동을 바탕으로 operability 코팅 window를 설정하고, 이를 실험 결과와 비교하고자 한다. 또한, 안정한 조건하에서 예기치 않게 도입될 수 있는 주기적 외란들에 대해 최종 코팅 두께가 어떻게 달라지는지를 예측하기 위한 주파수 응답에 대한 결과도 함께 고찰하고자 한다.