

Formation of Bénard cell on the coated layer of polymeric solution

김민수, 구상균^{1,*}
상명대학교; ¹상명대학교 공업화학과
(skkoo@smu.ac.kr*)

습식 코팅막의 대류 현상은 코팅막의 온도나 표면장력 구배에 의해 나타나는 현상으로 코팅면에 Bénard cell이라 불리는 규칙적인 모양의 패턴을 형성하는데 코팅제품의 경우 제품불량의 한 유형으로 분류된다. 온도나 표면장력의 구배에 의한 유체의 대류 현상은 이론적으로 Ra(Raileigh)수나 Ma(Marangoni) 수로 예측되어 왔으나 실제 코팅 공정에서 일어나는 현상을 설명하기에는 정확성이 부족하다.

본 연구에서는 실제 고분자 수지 용액으로 코팅 막을 형성하고 대류 현상을 관찰하면서 Ra와 Ma 수와의 상관성을 알아본다. 휘발성 유기용제에 녹아있는 폴리우레탄 수지 용액으로 코팅 막을 형성하면서 코팅 액의 조성 및 막 형성 조건 등을 바꾸어 가면서 대류현상을 관찰하였으며 실험적인 결과와 이론적 예측을 비교 분석하였다.