

Rheological properties and microstructures of magnetic suspensions

진지훈, 구상균*
상명대학교 공업화학과
(skkoo@smu.ac.kr*)

자성 현탁액에 외부 자기장을 인가하면 자성 입자들이 자기장 방향에 따라 배열되어 규칙적인 구조를 형성하게 되는데 이를 빛 파장 크기 수준까지 조절하면 빛을 제어할 수 있는 특성을 갖는다. 이와 같은 자성 현탁액의 광학적 물성 구현에 있어서 분산성은 구조 규칙성에 직접적인 영향을 미치므로 자성 현탁액의 높은 분산성 확보가 필수적이다. 종래 EG, kerosene 등의 유체를 사용한 현탁액의 유변 특성에 대한 연구가 다수 발표되었다. 본 연구에서는 자성 현탁액을 얇은 광학 고분자 고체 필름으로 제조하기 위해 고분자 용액을 사용하여 자성 현탁액을 제조하여 EG 시스템의 현탁액과 분산성을 비교하여 고분자 시스템에서의 적절한 분산성을 얻고자 한다. 먼저 자성 입자를 농도에 따라 고분자 용액과 EG에 분산한 후, 자성 현탁액의 점도 거동을 측정하여 각각의 자성 현탁액의 유변학적 특성을 분석한다. 다음으로 각각의 현탁액 내 입자의 침강 거동을 해석하여 유변학적 분석 결과와 비교하여 분산성을 평가하였다. 서로 다른 유체 시스템에서의 자성 입자의 분산성을 비교하여 고분자 시스템에서 광학 고분자 복합 필름을 제조를 위한 적절한 분산성을 갖는 자성 현탁액 시스템을 결정하였다.