

자성 현탁액의 유변학적 분석에 기초한 분산성 평가

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

자성 현탁액은 프린트 토너, 잉크, 자성 유체, 자기기록매체 등 공업적으로 다양하게 응용되고 있다. 최근에는 약물 전달계, 자기공명영상장치용(MRI) 조영제 등의 생의학 분야뿐만 아니라 광학용 필터 등으로 그 응용범위가 확대되고 있다. 특히 현탁액을 다루는 산업에서 현탁액 내 입자의 분산성은 물성 구현에 직접적인 영향을 미치므로 현탁액의 높은 분산성 확보가 중요하며 이에 대한 적절한 분산성 평가 방법을 필요로 한다. 기존의 분산성 평가는 광학적 원리를 이용하여 분산된 입자의 크기와 분포를 예측한다. 하지만 이 광학적 원리를 이용한 분산성 평가는 현탁액의 농도 희석에 의한 분산계의 구조 변형과 낮은 광투과도를 갖는 물질에는 그 적용의 한계가 따른다. 본 연구에서는 자성 현탁액의 유변학적 거동 분석을 바탕으로 분산성 평가 방법을 제안하고자 한다. 먼저 자성 현탁액을 농도에 따라 분산한 후, 자성 현탁액의 유변학적 특성을 분석한다. 다음으로 자성 입자에 대한 분산제의 함량과 분산 시간에 따른 각각의 유변학적 거동을 분석하여 현탁액의 분산성을 평가한다. 이렇게 유변학적 분석에 기초한 분산성 평가 결과가 자성 현탁액 내 입자의 침강 거동을 해석한 결과와 일치함을 확인하였다.