

Study of the microstructure in the silica/PVA suspension using SALS(small angle light scattering)

윤지원, 문주용, 안경현*

서울대학교

(ahnet@snu.ac.kr*)

입자/바인더/용매 시스템은 태양전지, 축전지 등에 사용되는 코팅이나 인쇄 공정의 핵심 요소이다. 최종 생성물의 불량도를 낮추기 위해서는 이러한 시스템의 분산 안정성을 확보하는 것이 중요하므로 이에 대한 연구도 많이 진행되어 왔다. 고분자 흡착은 이러한 현탁액의 미세구조를 조절하기 위해 널리 쓰이는 방법 중 하나로, 흡착된 고분자가 가교를 형성하거나 입체적 반발을 증대시켜 입자 간의 상호작용에 영향을 미치는 것을 이용한다. 이러한 영향의 정도는 고분자가 표면에 얼마나 흡착되었는가에 의존한다. 이러한 동역학 메커니즘을 조절하는 수많은 인자에 대한 연구가 진행되어 왔고, 이는 단지 물질의 특성의 조절(pH, 분자량 등) 뿐 아니라 공정상의 다양한 요인들(온도, 유속 등)을 포함하고 있다.

이번 발표에서는 silica/PVA suspension이 고분자 농도, 믹싱 시간 등의 다양한 요소에 따라 점도 및 SALS pattern이 변하는 양상을 용액 내 미세구조의 변화와 연결시켜 분석할 것이다. SALS를 이용하여 유동 하에서 Butterfly pattern이 관찰되는 것을 통해 이를 실제 용액의 구조 변화와 연관시켜 시간의존적인 구조 변화, 즉 aging 현상이 특정 pH와 농도에서만 일어나는 이유를 본다.