

불소계 계면활성제를 이용한 탄산칼슘 표면 개질
연구(Study on Surface Modification of CaCO₃ nanoparticle with Fluorinated Surfactant)

김도원, 손종석, 이수민, 이주연, 임종주†
동국대학교

본 연구에서는 불소계 계면활성제를 이용하여 탄산칼슘의 표면을 개질하였다. 탄산칼슘은 고분자, 화장품, 페인트 등에 첨가제로 널리 이용되며, 특히 플라스틱의 물성을 강화하고 생산 단가를 절감하는 효과를 가져온다. 하지만 표면 에너지가 높아 에너지가 낮은 물질에 분산시킬 때 어려움을 가진다. 이를 극복하기 위하여 탄산칼슘의 표면을 개질하여 표면을 소수화하는 연구를 진행하였다. 탄산칼슘은 등전점 아래에서 양전하를 띠며, 이때 음이온 계면활성제를 첨가하면 계면활성제의 친수기가 탄산칼슘 표면에 흡착한다. 이를 확인하기 위하여 표면에너지 및 접촉각, FT-IR, active ratio 등을 측정하였다. QCM-D 측정을 통하여 계면활성제가 탄산칼슘 센서에 흡착하며, 일정 농도 이상에서 이중층을 형성하는 것을 확인하였다. XRD 측정을 통하여 입자의 결정 구조가 표면 개질 전과 후에 동일한 것을 확인하였다. 또한 XRF와 XPS를 측정하여 개질 된 나노 입자에 불소가 흡착한 것을 정량적으로 분석하였다.