

양이온성 고분자 첨가에 의한 경질탄산칼슘의 응집 현상

Flocculation behavior of PCC filler induced by cationic polymer

서동일, 이학래

서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부

이전의 연구에서 우리는 선응집 기술을 적용한 중질탄산칼슘의 크기에 따른 수초지의 물성을 평가하였다. 이때 선응집 기술이 적용된 충전물의 입도와 분포를 측정하기 위해 light diffraction spectroscopy (LDS) 가 사용되었다. 경질탄산칼슘과 양이온성 고분자의 흡착 현상을 알아보기 위한 이번 연구에도 LDS가 사용되었으며, 일회성으로 입자의 크기와 분포를 측정하는 것에서 더 나아가 시간의 흐름에 따라 응집체의 형성과 파괴, 재생장을 관찰할 수 있는 도구로서 역할 하였다.

본 연구에서 우리는 세 가지 경우로 나누어 경질탄산칼슘의 응집 현상을 관찰하였다. 첫째로 경질탄산칼슘에 흡착되는 양이온성 고분자의 특성, 분자량과 전하밀도, 을 달리 하여 응집체의 성장과 파괴를 관찰하였다. 둘째, 양이온성 고분자로 중질탄산칼슘을 응집시켜, 경질탄산칼슘 응집체의 경우와 입도와 전단 안정성 등을 비교하였다. 마지막으로 나노 크기의 실리카 투입이, 마이크로 크기의 경질탄산칼슘 응집체가 강한 전단에 의해 파괴되었을 때, 응집체의 전단 안정성이나 재생장 측면에 도움을 주는지 관찰하였다.

내첨용 충전물으로써 경질탄산칼슘의 사용이 전 세계적으로 늘고 있는 시점에서 양이온성 고분자 첨가에 의한 경질탄산칼슘의 응집 현상을 관찰하는 것은 일반적인 제지 공정에서 경질탄산칼슘의 거동을 이해하는데 도움이 될 뿐만 아니라, 내첨용 충전물 첨가에 따른 종이의 강도 저하 방지를 위한 선응집 기술의 적용에도 도움이 될 수 있을 것으로 생각한다.