

양이온성 전분의 특징에 따른 마이크로파티클 보류시스템의 변화

이학래, 황남선, 고창현*

서울대학교 임산공학과, *(주)삼양제넥스

최근들어 환경보호, 자원절약 및 산업의 경제성 확립을 위하여 전세계적으로 자원의 재활용에 대한 일반 대중의 관심이 고조되고 있으며, 이와 때를 같이하여 각종 재활용 촉진을 위한 법규와 제도가 강화되어가고 있다. 이러한 분위기는 제지산업 분야의 경우 재생펄프의 사용량 증가로 나타나고 있다. 그 동안 고지를 주된 원료로 사용하던 신문지, 판지 및 라이너지 등의 지종은 고지 사용 비율을 점차 높혀가고 있으며, 천연펄프를 주된 원료로 이용하던 고급 인쇄용지와 화장지 분야에도 재생펄프의 사용이 시도되거나 확대되고 있다. 아울러 전 지종에 걸쳐서 고수율 펄프의 활용 증대를 통한 산림자원 보호 및 경제성 확립에도 많은 노력이 경주되고 있다. 이러한 고지 및 고수율 펄프의 이용 증가 추세는 단순한 경제적 이유에서 뿐만이 아니라 갈수록 강화되고 있는 환경보전과 자원절감을 달성하기 위해서 지속되리라고 판단된다.

재생펄프의 이용과 함께 날로 엄격해지는 폐수 배출 규제와 관련하여 제지 공정을 폐쇄화 방안이 적극 검토되고 있거나 실제로 적용되고 있다. 이에 따라 초지계의 백수 조건이 악화되고 있으며 앞으로 이러한 추세는 심화될 것이 자명하다. 이러한 백수계의 오염은 각종 첨가제의 기능 저하를 유발시키므로 공정 폐쇄화에 대처할 수 있는 새로운 기능성 보류시스템의 개발이 선행되지 않는다면 보류되지 못한 첨가제 혹은 미세분이 초지계를 오염시키는 악순환이 거듭될 것이 자명하다.

따라서 고지 재활용 및 공정 폐쇄화에 적극적으로 대처하기 위해서는 변화되는 원료 및 용수 조건에 능동적으로 대처할 수 있는 새로운 기능성 보류시스템으로서 전분과 마이크로파티클로 구성된 보류 시스템을 검토하였다. 특히 마이크로파티클 시스템의 구성요소의 하나인 양성전분의 개질에 따른 효과를 평가하기 위해서 다양한 종류의 양성전분을 준비하고 그 사용에 따른 미세분 보류도, reversibility 등을 측정하였다. 특히 reversibility를 측정함으로써 제지공정상에서의 전단력에 의한 응집에 파괴이후의 재응집 능력을 평가하였다.