

표면 사이징용 고분자 보조제 첨가에 의한 전분 호액의 유변 현상 및 종이 물성 평가

이학래 · 윤희정 · 이지영 · 서만석

서울대학교 입산공학과

최근 들어 소비자들의 칼라화, 비주얼화된 고품질 인쇄물에 대한 요구가 급속히 증대되면서 고급인쇄용지의 수요는 꾸준히 늘어나는 추세이나, 세계 각국의 환경 및 자원보호에 관한 관심이 고조됨으로 인해서 세계 각국에서는 펄프 생산시설의 확충에 부정적 견해를 보이고 있고, 앞으로는 제지용 섬유원료의 공급량이 수요에 미치지 못할 경우가 발생할 수도 있을 것으로 예상된다. 이러한 미래의 문제점을 극복하기 위해서는 섬유원료의 절감을 위한 다양한 방안이 모색되어야만 할 것이다. 특히 고급 인쇄용지 및 아티지는 소비 감소현상이 뚜렷한 중질지와는 달리 최근 들어 생산증가가 두드러지게 나타나고 있는 지종일 뿐 아니라 국내 지류 수출량 가운데 가장 중요한 부분을 점하고 있다는 점이 기술개발의 필요성과 시의성을 보여주고 있다.

표면사이징의 목적은 내수성, 표면적성을 향상시키고, 표면강도나 내부결합강도와 같은 물리적 특성을 향상시키는 것으로 섬유 원료 절감을 위한 하나의 방안이 될 수 있을 것으로 예상된다. 특히 섬유원료의 절감과 비목재 원료의 사용량 증가에 따른 종이의 강도 저하를 극복하기 위해서는 표면처리용 약품 개발이 요청되고 있다.

본 연구에서는 산화전분호액에 표면 사이징용 고분자 첨가제로서 양이온성 PAM을 투입하여 전분호액의 유변현상을 평가하였고, 고분자 필름의 접촉각 및 표면에너지 분석을 통하여 내수성 변화를 측정하였다. 그리고 전분호액으로 표면 사이징된 종이의 물리적 성질을 평가하였다.

음이온성 산화전분에 양이온성 PAM이 첨가됨에 따라 고분자 필름이 종이 표면에 네트워크 구조를 형성하여 물의 침투가 억제되었고, 표면사이징 시 전분호액이 종이 표면에서 필름을 형성함으로써 종이의 스티프니스 등과 같은 물리적 성질이 개선됨을 알 수 있었다. 이러한 결과를 통하여 양이온성 PAM의 표면사이징용 고분자 보조제로서 활용의 가능성을 확인할 수 있었다.

사 사

본 연구는 청정생산기술사업의 지원에 의해 수행되었음. 일부 BK21 핵심 사업의 지원을 받았음.