

# 내침 전분을 이용한 표면사이징 대체에 관한 기초연구

## Fundamental Study on the Substitution of Surface Sizing Using Internal Starches

백경길, 김철환, 이지영, 이영록, 정호경, 이희진, 곽혜정  
경상대학교 환경산림과학부 환경임산전공

최근 인쇄용지의 고품질에 대한 요구가 급속히 높아짐에 따라 고급인쇄용지의 생산 및 소비가 꾸준히 늘어나는 추세에 있다. 그러나 제지산업은 세계적으로 자국의 환경과 자원보호 정책의 강화에 직면하면서 기존의 기술과 생각으로는 이 위기를 극복하기 힘든 상황을 맞고 있다. 또한 소비재 제품의 선택에 있어 소비자의 요구가 다양해지고 기대치가 높아지고 있는 추세에서 제지산업이 생존하기 위해서는 새로운 개념의 제품이나 공정 개발을 진행함으로써 생산성 향상과 판매량 증대를 통하여 이윤을 창출해야 할 것으로 생각된다.

기존 제지공정은 기본적으로 습부(wet end), 압착부(pressing), 건조부(drying), 릴(reel)로 구성되어 있다. 그 중에서 에너지 소비가 가장 크게 일어나는 건조부에 표면사이징(surface sizing)이 포함된다. 향후 에너지 확보 혹은 효율화가 전 세계적으로 화두로 도출되면서 표면사이징 공정에 대한 고민이 진행되었다. 일반적으로 표면사이징은 종이의 내수성, 표면적성을 향상시키고, 내부결합강도나 스티프니스와 같은 물리적 특성을 향상시키기 위해서 진행되는 공정이다. 그런데 표면사이징 공정은 건조된 지필이 다시 물을 흡수함에 따라 후반부의 건조에너지를 많이 소비함으로써 건조부의 에너지 소비를 상승시키고 초지속도를 저하함으로 표면사이징을 대체 할 수 있는 새로운 기술에 대한 많은 연구들이 지속적으로 진행되어 왔다. 그중 양이온성과 음이온성을 동시에 갖는 양쪽성(bi-ionic)전분을 내침 처리하여 표면사이징 처리를 통해 종이의 물성을 향상시키는 연구가 보고된 바가 있다. 하지만 제지산업에서 가장 많이 사용되는 부원료인 전분은 품질 뿐만 아니라 가격에 의해 사용여부가 결정되기 때문에 상대적으로 고가인 양쪽성 전분의 사용은 쉽게 접근하기가 힘든 단점이 있다.

본 연구에서는 양이온성 전분(cationic starch)과 산화 전분(oxidized starch)을 이용하여 내침 처리를 하였다. 우선 여러 종류의 양이온성 전분으로 내침 처리한 후 산화 전분을 투입하여 수초지를 제작하였고 산화 전분으로 표면사이징 처리된 종이의 물성을 비교함으로써 내침 처리를 통해 표면사이징 공정을 대체 할 수 있는 가능성을 파악하고자 하였다.