

## 제지용 표면처리 전분

류 훈, 이학래<sup>1)</sup>

(주) 삼양제넥스, 서울대학교 산림과학부<sup>1)</sup>

제지산업은 제조 공정에 다량의 물을 사용하기 때문에 건조공정에서 많은 에너지가 소비되는 에너지 다소비산업이다. 제지공정의 건조 에너지 저감을 위해 건조 전에 습지 필의 수분을 낮춰야 하는데, 이를 위해 제지 습부공정에 다양한 약품들이 탈수성 개선을 위해 사용되고 있다. 이렇게 건조된 종이는 종이의 강도 향상을 위해 표면사이징 공정을 거치게 되는데, 이 공정에서 농도가 낮은 전분 호액을 도포할 때 다시 수분이 지 필 내부로 흡수되어 이후 공정에 건조가 필수적으로 수반된다. 이런 표면사이징 공정은 종이의 강도 개선에 가장 효과적인 방법이기 때문에 표면사이징 공정에서 적합한 변성 전분을 개발하여 건조부하를 저감시키는 노력이 필요하다.

표면처리용 전분은 옥수수, 타피오카, 감자 등의 일반전분에 산화제를 처리하여 점도를 낮춘 전분으로 산화전분(Oxidized starch)으로 불린다. 국내에서 일반적으로 사용되는 산화전분의 점도는 10%, 50℃ 조건에서 10 - 50 cps 수준이다. 초지기 속도가 빠를수록 낮은 점도의 전분을 사용하여 종이를 생산한다. 또한 미터링 사이즈프레스 보다 폰드형 사이즈프레스에서 더 낮은 점도의 전분을 사용하는 것이 일반적이다. 그러나 점도가 낮은 전분은 전분의 분자가 작게 제조된 것으로 고점도 전분에 비해 필름 형성 능력 및 필름 강도가 낮다. 뿐만 아니라 전분 제조공정에서 제조된 전분의 세척공정을 거치는데, 그 세척수에는 다량의 산화제와 전분의 분해로 생성된 당류들을 포함하고 있어 폐수처리에 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 전분의 경시안정성 개선으로 점도를 낮게 유지하고, 전분 제조공정의 폐수 부하를 경감하기 위해 산화제의 적용 조건에 따른 전분의 물성 변화를 파악하였다.

본 연구의 목적은 라이너지의 사이즈프레스 공정에서 표면사이징 액의 농도를 올려 사이즈프레스 후 건조공정에서 에너지를 절감하고자 하는 것이다. 또한 이와 함께 제조된

전분이 라이너지 지필 내부로 용이하게 침투하여 라이너지의 압축강도 및 파열강도를 향상시켜 고강도 라이너지를 생산하는 것이다.