

골판지 원지 제조 공정 내 미세 무기물질의 분석  
Analysis of micro inorganic materials in linerboard mill

윤혜정 · 류정용 · 김용환 · 신종호 · 송봉근

한국화학연구소 펄프제지연구센터

환경오염과 이상기후의 영향으로 인한 수자원의 고갈과 함께 국내의 경우 수자원 개발 계획 및 수요량을 감안할 때 향후 7 년 내에 물부족 현상을 겪을 것이라는 보고가 있었으며, 환경부담을 줄이기 위해 폐수의 배출기준은 강화되고 있다. 이러한 상황에서 제조 특성상 타 업종에 비해 폐수 발생량이 높은 편인 국내의 제지산업은 여러 해전부터 이에 대한 방안을 모색하여 왔다. 일반적으로 폐수 수질 관리와 청수 사용량의 절감을 위해 고가의 폐수 처리 장치를 설치하거나 폐수 재활용을 통해 공정을 극도로 폐쇄화하는 방안으로 연구가 진행되어 왔다. 이 중 용수의 재활용이 가장 경제적인 방법이지만, 재활용이 지속될수록 각종 무기염과 콜로이드성 유기물질이 축적되어 각종 약품의 효능 저하, 탈수속도의 저하 및 생산 제품의 품질 악화 등의 문제를 유발한다고 알려져 있다. 이를 해결하고자 하는 노력으로 펄프 원료에 따른 공정수 내 용해성 물질의 분석과 재활용 횟수에 따른 각종 SS와 DS의 축적 정도에 대한 기초 연구가 수행되었으며, 고평쇄화된 공정에서 성능을 발휘할 수 있는 첨가제의 개발과 적용 방법에 대한 연구도 수행된 바 있다.

여러 지중 가운데 골판지 원지는 용수의 재활용률이 상당히 높은 지중이기 때문에 공정수의 재활용이 진행될수록 열악한 저급 원료로부터 각종의 다양한 물질이 용출 혹은 배출되며, 이러한 물질은 골판지 원지의 강도 발현에 더욱 악영향을 미칠 것으로 판단되었다. 미세분으로 구성된 SS의 경우 이미 많은 연구를 통해 특성이 파악되었기 때문에 본 연구에서는 SS를 제외한 공정수를 두 가지로 크게 나누어 고려하였다. 즉, SS로 측정되지 않지만 탁도를 유발할 수 있는 미세 무기물질과, 용해성의 무기염, 첨가제 및 추출물 등으로 이루어진 용해성 성분으로 나누어 분석하였으며, 또한 각각이 초지 특성에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다.