

양이온 패치된 필러를 이용한 플렉소 잉크 입자의 흡착특성 평가

Evaluation of adsorption of flexography ink particle on cationic patched filler

오규덕, 이학래, 윤혜정, 김진우

서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부

고지로부터 유입된 플렉소 잉크는 수성잉크의 고유 특성으로 인해 세척 공정을 통해서만 제거된다. 이는 다량의 용수 사용을 유도함으로써 에너지 소비 및 환경오염 요소를 증대시키는 주요 원인으로 작용하고 있다. 최근에는 이들을 효과적으로 제거하기 위한 많은 연구가 수행되고 있다. 특히 기존의 이물질 제거 방법 중에서 부유부상법을 이용한 제어 방안이 주목 받고 있으며 이는 잉크 제조 시 건조 잉크 입자의 소수성을 부여하는 방법 또는 탈묵 pH 조건에서 잉크 자체의 soluble한 요소를 최소화함으로써 잉크 입자의 미분화를 최소화 하는 방안, 그리고 이와 더불어 부유부상 공정에서 효과적인 기포 부착을 유도하는 방안 강구 등 효과적인 제거를 위한 연구가 다각도로 수행 되고 있다. 이러한 연구 과정 중에 직면하고 있는 가장 큰 문제점은 플렉소 잉크가 쉽게 미분화 된다는 것이다. 특히 나노 크기로 미분화된 잉크는 세척 이외에는 제거 방법이 거의 없고 폐쇄화된 초지 공정에서 지속적인 농축을 유발하여 심각한 계 내 오염을 야기할 뿐만 아니라 기존의 수질제어 시스템에서도 효과적으로 제거되기 어렵기 때문에 수질오염을 유발하는 주요 물질로 작용하고 있다. 또 일부 잉크 입자들은 중금속을 함유하고 있어 제품에 포함될 경우 잠재적 유독물질로 작용할 수 있으며, 만일 이들을 포함한 공정수가 방류될 경우 심각한 수질오염을 유발할 수 있다. 이에 대한 심각성이 최근 중요하게 대두됨에 따라 본 연구에서는 미분화된 플렉소 잉크 입자의 제어를 위한 기초 연구로서 미분화된 잉크를 비중이 높고 상대적으로 큰 입자를 가지는 filler에 흡착시켜 제어하는 방안을 모색하였고 이는 추후 Filler에 흡착된 잉크 입자를 이용하여 침전을 통한 제거 또는 부유부상이 가능한 입자 크기로 형성시켜 제거하는 방안을 제시하기 위한 기초 연구로서 수행되었다.