

정전기를 이용한 고순도 리사이클 플라스틱 선별기 개발

엄진화¹, 유은재^{1,2}, 구영서^{1,2}, 김성배^{1,2}, 이재식¹, 김동학^{1,*}

¹순천향대학교; ²도원산업

(dhkim@sch.ac.kr[†])

우리 생활에서 필수적인 소재인 합성 플라스틱은 자연 환경에서 분해가 되지 않는 것이 대부분이고, 이로 인한 환경 오염이 심각한 문제로 대두되고 있다. 하지만, 플라스틱은 재생이 가능한 재료이므로 다양한 재활용 기술 들을 개발하여 산업적으로 활용하고 있다. 이 중에 다양한 종류의 플라스틱 혼합물을 순수한 물질로 선별해서 분리하는 기술은 재활용에 있어서 중요한 이슈이다.

본 연구에서는 정전기를 이용하여 혼재된 폐플라스틱으로부터 순수한 성분의 플라스틱으로 선별하는 장치를 개발하였고, 여러 가지 공정 변수에 따른 분리 성능을 평가하고 최적의 조건을 찾고자 한다.

먼저, 정전기 발생을 극대화 할 수 있도록 마찰대전장치를 설계하였고, 대상 플라스틱으로는 PP, HIPS, ABS 등을 선택하였다.

마찰 대전을 발생시키는 장치 내의 스크류 형태에 따른 대전 특성을 비롯하여, 플라스틱 입자의 크기, 혼합물의 조성, 대전장치의 회전 속도 등을 변화시키면서 플라스틱의 정전기 발생 정도를 평가하였다.