

비프탈레이트 천연가소제를 이용한
PVC 가공과 완구의 적용 연구

강수정, 심은영, 박상원, 김진환†

성균관대학교

(jtkim@skku.edu†)

PVC는 경제성, 기밀성 등 여러 가지 장점으로 다양하게 사용되고 있으나, 유연성을 부여하기 위해 널리 사용되고 있는 DEHP 등의 프탈레이트 가소제가 일종의 환경호르몬으로서 생식장애 및 발암성 독성물질로 분류되면서 큰 문제가 야기되고 있다. 식품, 음료, 완구 및 의약 분야에 적용하기 위해서 제공되는 가소제는 인체 무독성이 강조되며, 기존에 가소제로서 널리 사용되고 있는 프탈레이트계 가소제는 독성 물질을 규제하는 법률 하에서 재생 독성에 관한 논란 때문에 그 사용량이 점차 현저하게 감소할 전망이다. 이에 프탈레이트를 포함하지 않으면서 에스테르계의 물질을 기본 골격으로 하면서도 프탈레이트계 가소제와 동등한 가소화 효율을 보유한 가소제의 개발이 요구되고 있으며, 친환경 가소제와 바이오플라스틱 및 생분해성 소재에 가공성을 부여하는 고분자 성형기술 및 복합체 설계기술이 개발되고 있다. 최근에는 첨가제의 사용범주가 단순한 보조재료라는 의미를 넘어 플라스틱의 최종성능에 결정적인 영향을 미치는 필수적인 핵심소재로서 인식되고 있으며, 기능도 다양화되고 있다. 본 연구에서는 폐기물로 처리될 수 있는 부산물의 활용으로 바이오디젤의 생산공정에서 발생하는 부산물인 폐글리세롤을 이용한 글리세롤 라우레이트 계열의 천연가소제를 이용하여 PVC 압출(펠렛 제조) 및 사출 성형조건 연구를 통하여 내분비계교란물질을 원천적으로 제어할 수 있는 무독성 PVC 완구를 개발하고자 하였다.(NRF-2013R1A1A2065755)