

# 생분해성 플라스틱 천연Fiber 복합체의 물리적 특성

이동현, 김성태, 김동규, 김상구, 박병욱

(주)우성케미칼

## Preparation and Mechanical Properties of Biodegradable Plastic Natural Fiber Composite

Dong-Hyun LEE, Sung-Tae KIM, Dong-Gye KIM, Sang-gu KIM and Byung-Wok PARK

WOOSUNG CHEMICAL CO.,LTD.

E-mail : rok-mc@hanmail.net

### Abstract

최근 플라스틱 제품의 사용후 폐기에서 발생 되는 환경적인 문제점들이 대두 되고 있는 가운데, 이러한 제품에 대한 친환경적인 재료 설계에 대한 요구가 거세지고 있는 실정으로 플라스틱 업계의 사활이 걸릴 정도의 중요한 문제로 부각되고 있다.

본 연구에서는 이러한 플라스틱 제품의 치명적인 환경적인 문제점을 극복하고자, Matrix 물질이 되는 플라스틱에서 부터 친 환경적인 생분해성 수지를 사용하면서, 물성의 강화제로써 천연물 유래의 여러 종류의 섬유를 사용하고자 하였다.가장 보편화된 생분해성 플라스틱인 지방족 폴리에스테르 계통의 생분해성 수지와 Polylactic acid에 대해 검토를 하였다.

지방족 폴리에스테르 의 경우는 기존 플라스틱 제품과 비교해서 유연하고, 신장율이 높고, PLA 대비 내열 사용온도도 높아서 물성적인 측면에서 상당한 장점을 가지고는 있으나 가격이 매우 고가이므로, 기존 플라스틱을 대체하는 것에는 문제점이 있다.

반면 PLA의 경우 지방족 폴리에스테르 대비 절반 이하의 가격이고 기계적 강도 또한 매우 높기 때문에 기존의 플라스틱을 대체할 수 있는 가장 유력한 물질로 대두 되고 있으나, 사출물과 같은 충격이 요구되는 제품에 있어서는 PLA 고유의 약한 취성이 가장 큰 단점으로 지적되고 있다.

본 연구에서는 이러한 PLA를 기반으로 PLA의 장점이 기계적 강성을 유지하면서, 취성을 보완하기 위해 PBS를 혼합 할 수 있는 기술을 개발하였으며, 또한 원재료의 Cost를 줄이고, PBS 혼합에 따른 PLA의 기계적 강도 감소를 보완하기 위해 천연물 유래의 Wood fiber, Starch, Bamboo fiber, Cellulose fiber, Paper fiber 와 같은 각종 천연 Filler를 사용하여 기계적 강도 감소를 최소화 하였다.

### 참고문헌

1. P.J. Herrera-Franco and A. Valadez-Gonzalez, Composites; Part B:engineering,36,597-608(2005)
2. A. K. Bledzki and J. Gassan, Prog.Polym. Sci, 24,221 (1999)