

## Morphological and Rheological Analyses of LDPE/Acetylated Bended Films

장우진, 남재도<sup>1,\*</sup>, 김상훈<sup>2</sup>, 김영준<sup>1</sup>, 서희원<sup>1</sup>,  
김예찬<sup>2</sup>

성균관대학교; <sup>1</sup>성균관대학교 고분자공학과;

<sup>2</sup>성균관대학교 에너지과학과

(realjin85@gmail.com\*)

석유자원을 기반으로 한 산업에서는 석유의 가격 증가와 특정 국가에 의한 의존성, 환경적인 규제 등에 따라 기존의 생산성과 친환경성을 동시에 만족시키는 것이 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 따라서 이런 조건을 만족 할 수 있는 좀 더 친환경적인 새로운 복합재료의 개발이 필요하다. 리그닌은 목질계 천연 물질로서 셀룰로오즈 다음으로 나무에 많이 존재하는 물질이다. 하지만, 이런 풍부한 리그닌은 자원으로 활용되지 못하고 전세계적으로 매년 50 x 10<sup>6</sup> 톤이 제지 공정 폐기물로 버려지고 있다. 본 연구에서는 합성 범용 고분자인 low-density polyethylene (LDPE)와 목질계 천연 물질인 lignin 복합재를 제작하여 film으로 성형하고, morphology와 rheology를 분석하였다. Lignin은 산업폐기물인 흑액에서 추출하며, LDPE와의 혼화성을 증가시키기 위해 lignin의 -OH 기를 -OCOCH<sub>3</sub> 기로 개질하였다. 개질한 acetylated lignin을 LDPE 대비 5, 10, 20 wt%로 이축압출기를 통해 mixing하고, 50 um 두께의 film으로 제작하였다. 제작한 film은 광학현미경 (Optical Microscope)와 전자주사현미경 (Scanning Electron Microscope)를 통해 표면과 단면의 morphology를 분석하고, rheometer를 통해 shear rate에 따른 점도 변화와 storage, loss modulus를 분석하였다.