

Inflation필름 성형기를 이용한 Lead-Tab용
폴리프로필렌 열접착 필름의 제조연구

김문선[†], 최이찬¹, 김지호², 이장호²
성균관대학교 과학기술연구소; ¹성균관대학교 화학공학과;
²(주)폴
(moonsunkim@skku.edu[†])

본 연구는 EV-LIPB Lead-Tab으로 사용이 가능한 폴리프로필렌(PP) 열접착 필름의 제조에 관한 것이다. Lead-Tab은 리튬이온폴리머(LIPB)와 전지를 밀봉하고 단자와 파우치형 외장재를 절연시키면서 전류를 전달하는 역할을 한다. 전해액에 포함되어 있는 불산은 양극 니켈층과 PP필름간의 접착력을 저하시키면서 전해액의 leak현상을 일으키기 때문에 니켈층과 밀착성이 개선된 열접착 필름의 개발이 필요하였다. 이를 위하여 수냉식 Inflation필름 성형기를 사용하였으며 100 μ m 평균두께를 갖는 3층 공압출 필름을 제조하였다. Random-PP에 Ter-PP와 EPR을 각각 5~10 중량부 혼용하여 120 \pm 5 $^{\circ}$ C(T_m)를 요구하는 물성을 확보하였다. 필름의 열접착성을 개선하기 위하여 수지조성 뿐만 아니라 공정조건 최적화를 통하여 필름표면의 β 결정체의 조성비를 높였다. 미용융수지의 발생을 방지하기 위하여 압출온도를 190~200 $^{\circ}$ C로 최적화하였으며 압출시 necking현상을 최소화하여 필름의 열수축율을 개선하였다. 제조된 PP 필름의 평균두께와 열수축율은 각각 100 \pm 5 μ m (필름폭: 300 mm), 2%이하 (30 $^{\circ}$ C, 24 h)였으며 니켈층과의 접착강도는 30 N/17mm 이상이였다.

[본 연구는 산업통상자원부 경제협력권산업육성사업 창의융합R&D 연구비 지원에 의해 수행되었습니다].