

왕겨 복합재의 내환경성 시험에 따른 열화 메커니즘 연구

김태화, 한현각*, 정승현, 주덕기¹, 이기웅¹
순천향대학교; ¹한양소재
(chemhan@sch.ac.kr*)

Cellulose계 섬유를 이용한 복합소재는 저렴한 가격, 재활용성, 가공비용의 절감, 중량감소 등의 다양한 장점을 가지고 있다. 그러나 이러한 복합소재는 소수성인 기질고분자와 친수성인 생분해성 충전제 사이의 약한 계면 결합력으로 인하여 최종제품의 물성이 저하되는 특성을 보유하고 있는 것이 일반적인 특성이다. 그 중 왕겨는 외피에 Si로 피복되어 있어 더욱 기질 고분자와의 계면 결합력이 저하되는데 화학적 개질을 통해 계면 결합력 향상 및 물성의 향상을 가져온다. 현재 왕겨를 보강재로 한 복합소재의 기계적 특성은 많은 연구를 통하여 입증은 되었지만 환경의 영향에 따른 연구는 아직 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 왕겨를 이용하여 최적 배합비율을 통해 복합재를 설계하고, PILOT 압출을 통해 압출소재를 생산하여, 내열, 내습, 내한, 열충격 시험을 실시하였다. 그 후 화학적 상태, 표면 변화, 열물리적 등의 특성을 토대로 열화 메커니즘을 도출하는 연구를 진행 하였으며, 시험조건은 내습(70/80/90%), 내열(90/100/100°C), 내한(-20/-30/-40°C), 열충격(-40°C~110°C)에서 각각 1h, 3h, 5h, 1day~7day까지 시험 하였다. 시험된 Sample은 화학적 상태분석, 치수변화를 분석, 표면분석, 열무게분석 등의 연구 Data를 토대로 PP+ 왕겨 복합재의 열화 메커니즘을 도출 하였다.