

다층고분자 인터커넥트의 광이동특성

김환동, 황진우, 윤도영*, 최숙인, 최길호, 양기정
광운대학교
(yoondy@daisy.kw.ac.kr*)

석영을 주성분으로 하는 유리 광섬유는 자체의 우수한 광학특성, 환경안정성, 내열성 때문에 광섬유 및 광통신 부품제작을 위한 기본소재로 많이 응용되지만 가격이 높으며 외부충격에 약한 성질을 가지고 있다. 이에 반해 고분자 광섬유는 유리 광섬유에 비해 고가의 단면연마가 불필요하며 외부 충격에도 안전하므로 근거리 광통신망 설치에 필요한 절단, 연마, 접속, 포설 및 주변 부품 등을 저가로 대체할 수 있다. 광통신 시스템에 영향을 미치는 광섬유의 전송특성으로는 손실(Optical loss)과 분산(Dispersion)이 있으며, 이 전송손실 특성은 중계기간의 거리를 정하는 가장 중요한 핵심 요소로 광통신 시스템의 설계에 많은 영향을 미친다. 본 논문에서는 고분자 광섬유의 특성을 측정하기 위해 multiphysics가 가능한 FEMLAB를 이용하여 컴퓨터 시뮬레이션을 실행하였으며 모델링 상태에서 Core 물질과 Cladding 물질의 굴절률 변화와 the number of index를 조절해 봄으로써, 우수한 Index-Profile을 찾고 광섬유 내에서의 광파장의 이동을 해석할 수 있었다. 시뮬레이션 상에서는 2차원 형태의 Cross-section형을 mesh하였으며 계산된 모드의 전자기 field 분포 뿐만 아니라 클래딩으로의 에너지 유출 또한 쉽게 확인할 수 있었다.