

플라스틱 광학수지 소재의 개발과 광학부품화 공정기술

권오준[†], 정완영¹, 구영욱², 황연³케이에스광학주식회사; ¹(주)국보화학; ²(주)휴엔텍; ³한국광기술원(ozoon@kslabo.co.kr[†])

고분자 재료 기반의 플라스틱 광학 소재는 차량, 모바일, 네트워크 카메라 등 다양한 응용기에 활용되며, 시장규모는 광학렌즈 산업 중 가장 큰 규모이다. 카메라 모듈은 4차산업 혁명 관련 이미징 정보 수집을 위한 다양한 활용 분야로 적용이 확대되고 있어, 플라스틱 수지 기반 렌즈의 수요는 급증하고 있다. 열가소 수지, 차광소재, 열 경화/UV 경화 수지, 금형 설계, 웨이퍼 렌즈형 대량생산 기술을 개발함으로써 소재개발에서부터 렌즈 개발 및 모듈화를 통해 모바일 및 차량용 광학계 제품화를 위해 최적의 value chain을 구성하고 개발하고 있다. 구체적인 개발내용은 고굴절율을 위한 fluorene back born 계열의 수지와 차광소재, 성형 수축을 감안한 사출렌즈 개발과 병행 하여, 열에 의한 성능 저하가 쉬운 휴대폰, 폐쇄회로(CC)TV, 블랙박스용 렌즈 접근성을 확보할 수 있도록 내열성이 확보된 열/UV 경화 방식의 우레탄 및 에폭시 기반의 수지 개발 및 웨이퍼 렌즈의 대량생산 기술개발을 위한 수지연계 렌즈 몰드 설계 및 수축 평가방법, 공정해석, 양산성을 개발하고, 한편으로 개발된 굴절형 광학 소자를 활용한 광학식 온도보상이 가능한 모바일용 Tele 광학계를 설계하였다. 이를 통해 차량, 모바일, 스마트 가전, 드론 등 다양한 신산업 분야 활용이 가능하여 산업 파급효과가 클 것으로 기대한다.