

## 친환경/고기능성 신소재 메탈로센 폴리프로필렌

홍대식<sup>†</sup>

LG화학 촉매연구개발센터

(daesikhong@lgchem.com<sup>†</sup>)

폴리프로필렌은 연간 7000만톤 이상 생산되는 중요한 범용 플라스틱이다. 프로필렌 중합에 사용되는 촉매에 따라 플라스틱의 특성이 변하므로 폴리프로필렌 제조에는 촉매 기술이 매우 중요하다. 1950년대 지글러-나타 촉매가 개발된 이후 발전을 거듭하며 6세대 촉매까지 개발되었으나, 지글러-나타 촉매는 다활성점 특성으로 인해 폴리프로필렌의 균일성 확보와 미세구조 제어에 한계가 있다. 이는 플라스틱 내 냄새와 유기불순물 잔량으로 이어지므로, 인체 유해성이 우려되는 제품에 적용되는 것에 한계가 있다. 또한, 폴리프로필렌이 섬유로 가공되는 경우, 수지의 불균일성은 얇은 섬유 생산에 부적합하다. 이를 극복하기 위해 1990년대부터 단일활성점을 가지는 메탈로센 촉매가 개발되어 왔다. 하지만 메탈로센 촉매는 고도의 제조 기술이 필요하며 그에 따른 원가 상승으로 인해 상업화 진입장벽이 높다. 당사는 원가를 최소화 할 수 있는 고효성 메탈로센 촉매기술을 독자 개발 및 상업화 했으며, 이를 통해 생산된 폴리프로필렌 수지는 냄새 없는 자동차 내장재, 가벼운 고강도 부직포 섬유로 적용 되고 있다. 나아가, 개발된 촉매 기술은 고기능성 제품 맞춤형 촉매로 지속 개발되고 있으며 이를 바탕으로 제품과 연동된 촉매기술의 플랫폼 구축을 진행하고 있다.