

CO₂ 전환 α-Olefin 생산기술 개발

CO₂ 300만톤 처리로 140억원 수입대체효과 ... 상용화 성공 세계최초

지구온난화의 주범으로 인식되던 이산화탄소(CO₂)를 고부가가치 석유화학 원료인 알파올레핀(α-Olefin)으로 전환하는 기술이 개발됐다.

LG환경연구원과 한국화학연구원 및 경희대학교 연구팀은 이산화탄소로부터 알파올레핀을 대량 생산할 수 있는 기술을 개발해 세계최초로 상용화에 성공하고 7월21일 Pilot Plant 준공식을 가졌다고 발표했다.

현재 알파올레핀은 원유를 정제해 얻어지는 나프타를 열분해해 생산되고 있으며, 이산화탄소를 유용한 화학물질로 전환하기 위한 연구 역시 그동안 활발히 진행돼 왔으나 전세계적으로 상업화 공정은 아직 개발되지 못한 상태이다.

Pilot Plant로 구축한 알파올레핀 합성공정은 Fe 계열의 금속담지촉매를 사용해 이산화탄소와 수소(H₂)를 반응시켜 이산화탄소의 70% 이상을 다량의 알파올레핀을 함유한 경질유(Light Oil)로 전환하는 원리로, 한해 18

톤의 이산화탄소(1일 50kg)를 사용해 액상의 알파올레핀 1.44톤(1일 4kg)과 4.29톤(1일 11.9kg)의 청정연료 및 화학원료를 합성할 수 있다.

개발기술이 실제 화학플랜트 및 발전소 등에 적용되면 앞으로 기후변화협약에 의한 탄소세 감면 혜택을 비롯해 알파올레핀 3억달러, 청정 액상원료 1억달러에 해당하는 수입대체효과도 가능할 것으로 기대된다.

이산화탄소로부터 알파올레핀유를 생산하는 기술은 1997년 한국화학연구원 이규환 박사팀이 발표한 것으로, 원천기술을 보유하고 있던 한국화학연구원 최명재 박사팀이 LG환경연구원의 위탁기관

으로 참여했으며 경희대학교 정석진 교수팀이 촉매의 대량생산 기술에 대한 위탁연구를 수행했다.

또 산자부와 에너지관리공단에 의해 지원된 <청정에너지기술개발사업>의 일환으로 수행돼 2001년부터 약 3년 동안 총 20억원이 투자됐다. <조인경 기자>



<화학저널 2004/07/22>