

경질올레핀 선택도 조절을 위한 나프타 촉매분해반응

박용기†

한국화학연구원

(ykpark@kriect.re.kr†)

세계적으로 에틸렌 생산공장에서 배출되는 이산화탄소의 양은 매년 141백만 톤에 이르며, 석유화학산업에서 소비되는 전체 에너지 중 약 40%는 나프타 스팀크래킹에 사용된다. 이로 인한 지구 온난화를 막기 위하여 에너지 효율 증대를 통하여 이산화탄소 배출량을 최소화할 수 있는 나프타 크래킹 기술개발이 시급하다. 또한 천연가스로부터 얻어지는 에틸렌의 양이 점점 증가하기 때문에 프로필렌/에틸렌 비를 증대하기 위한 연구가 필요한 실정이다. 그러므로 세계시장수요에 대응하기 위해 에틸렌과 프로필렌 수요를 맞추기 위한 thermal cracking의 대안으로 촉매를 이용한 크래킹기술이 시도되고 있다. Thermal cracking은 radical mechanism에 의해 반응이 진행되어 프로필렌보다 에틸렌이 선택적으로 많이 생성되지만, catalytic cracking은 촉매에 의해 생성된 carbocation mechanism에 의해 프로필렌이 많이 생성된다. 본 논문에서는 나프타로부터 에틸렌과 프로필렌의 생성비율을 조절하기 위해, 지난 수 년간 연구된 특허와 실용화 가능한 공정 기술을 소개하고자 한다.