

부타디엔으로부터 싸이크로도데카트리엔의 합성을 위한 새로운 구조의 고효율 티탄계 촉매 응용

김건중*, 곽소봉, 안한철¹, 조득희²
인하대학교 생명화학공학과; ¹(주)여천NCC; ²한국화학연구원
(kimgi@inha.ac.kr*)

본 연구는 높은 수율 및 적은 양의 극성 부생성물을 가지는 싸이크로도데카트리엔(CDT)의 촉매 합성에 관한 것이다. 티탄(Titan) 금속 착체는 부타디엔(butadiene)을 높은 선택율으로 CDT으로 삼량화할 수 있는 것이 알려졌는데, CDT에 대한 높은 선택율을 달성하기 위해서는 제5 주족 원소를 함유하는 화합물을 촉매로 사용하고 적절한 용매의 존재가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 티타늄을 기본으로 하는 새로운 구조의 촉매를 합성하고 이를 부타디엔(butadiene)으로부터 CDT을 제조하는 반응에 적용하였다. 4염화 티탄을 아민계 화합물(싸이클로헥사디아민, 에틸렌 디아민, 헥실렌디아민 등의 디아민류와 트리아민계 화합물)과 1:x의 비율로 반응시켜 새로운 계열의 CDT합성 촉매를 제조하였다. 반응 비율에 따라 이들 촉매의 활성과 CDT에 대한 선택성(수율)이 달라지며, 특히 제조되는 생성물 중에서 트랜스(transformer), 트랜스(transformer), 트랜스(transformer)-CDT 및 트랜스(transformer), 트랜스(transformer),시스(cis)-CDT의 비율을 촉매의 종류에 따라 조절하는 것이 가능하다. 이들 촉매상에서는 매우 짧은 반응 시간 내에서도 CDT를 높은 선택율 및 높은 수율으로 제조하는 것이 가능하였으며, 폴리머 부생성물의 양을 감소할 수 있었다. 새로이 합성된 촉매들은 순수한 티탄(Titan)(IV)화합물 자체를 사용하는 경우보다 매우 안정하여 공기 중에서 수증기와 접촉해도 염산 등을 발생시키지 않고 고체 상태로 존재하기 때문에 취급도 용이한 장점을 보였다.