

### 디메틸카보네이트(DMC)와 Phenol의 에스테르교환 반응을 이용한 디페닐카보네이트(DPC) 합성

최유미, 한명완\*, 조 훈, 조임표, 이진홍  
충남대학교 화학공학과  
(mwhan@cnu.ac.kr\*)

폴리카보네이트(Polycarbonate(PC))는 전기, 전자, 자동차, 건축, 광학재료 등 여러 분야에 널리 사용되고 있는 엔지니어링 플라스틱으로 사용량이 점차 증가하고 있다. PC는 bisphenol A(BPA)와 phosgene을 반응시켜 합성한다. 하지만 이 반응에서 사용되는 Phosgene은 독성을 갖고 있어, 환경 안전 면에서 문제가 제기되고 있다. Phosgene 공정의 단점을 극복하기 위해 DMC(Dimethyl Carbonate)와 Phenol의 에스테르교환반응에 의한 DPC(Diphenyl carbonate) 합성이 제안되었다. DPC는 non-Phosgene PC를 생산하는 공정의 중요한 화학반응 중간체이다. DMC에서 DPC로 가는 반응은 2스텝 반응이다. 첫 번째 스텝은 DMC와 Phenol이 에스테르교환반응을 통해 중간체인 MPC와 메탄올을 생산한다. 두 번째 스텝은 두 가지의 route가 존재한다. MPC와 Phenol의 에스테르교환반응과 2몰의 MPC가 disproportionation 반응을 통해 DPC와 DMC를 생산하는 두 가지의 route가 있다. 본 연구에서는, DMC와 Phenol이 반응하여 중간체인 MPC를 생산하는 단계, MPC의 disproportionation반응에 의해 DPC가 생성되는 단계로 구분하여 이 연속 반응에 대한 실험 결과와 각각의 반응 속도 상수와 활성화 에너지를 구하였다.