

균질상 염기 촉매를 이용한 아세트알데히드 알돌중합 반응

이경우, 문종태, 이현경, 김민기, 주지봉[†]
건국대학교 화학공학과
(bjoo@konkuk.ac.kr[†])

탄화수소 화합물의 탄소 개수를 변화시키는 화학반응은 탄화수소 화합물의 특성을 변화시키거나 새로운 화합물을 생성시킬 수 있다는 장점을 가지고 있어 유기화학 및 석유화학분야에서 중요한 반응 중 하나이다. 탄화수소의 탄소수를 증가시키는 반응에는 여러 가지가 있는데, 노베나겔 중합 반응 (Knoevenagel condensation), 마이클 반응 (Michael reaction)을 예로 들 수 있으며, 이중 알데히드 기능기와 알코올 기능기를 중합하는 알돌 중합 반응 (Aldol condensation reaction)은 탄소의 수를 증가시키는 대표적인 반응이다. 이러한 알돌 중합반응은 산/염기 촉매들의 사용여부에 따라 반응 속도와 선택도가 달라진다고 알려져 있다. 본 연구에서는 균질상 염기촉매를 이용하여 아세트알데히드 알돌 중합반응을 진행하였다. 높은 반응 온도 조건에서는 부반응과 탈수반응이 일어났으며, 낮은 온도 조건에서는 알돌 생성물에 대한 선택도가 높은 것을 확인하였다. 염기촉매를 사용할 경우, 산촉매에 비해 반응속도 조절이 용이하고, 알돌 생성물의 선택도가 높다는 알 수 있었다. 균질상의 염기촉매를 이용하여 진행된 알돌 반응에서 동일한 조건에서 사용된 균질상 산 촉매와 비교해 보았을 때, 원하는 생성물의 비율이 더 높았으며, 반응의 진행도는 염기촉매의 농도가 높아짐에 따라 또는 온도가 높아짐에 따라 더 많이 진행되었다.