

황산을 촉매로 이용한 2-ethylhexanol의
질산화 반응 연구

김영익, 박상태¹, 송광호^{1,†}

고려대학교; ¹고려대학교 화공생명공학과
(khsong@korea.ac.kr[†])

2-ethylhexyl alcohol(iso-octanol, 2-eh)을 nitric acid와 sulfuric acid의 mixed acid를 이용하여 질산화 반응을 통해 합성되는 2-ethylhexyl nitrate ether(2ehn)는 디젤 연료의 세탄가를 높이는 물질로 주로 사용된다. 2ehn을 제조하기 위해 회분식 반응기에서 H₂SO₄(aq) 촉매 조건 하에 2eh의 질산화 반응을 진행했다. 이 반응은 반응물 및 생성물인 2eh와 2ehn이 존재하는 유기물층과 질산 및 황산 촉매가 녹아있는 수용액 층이 잘 섞이지 않고 계면을 형성하는 불균일계 반응이다. 그리고 질산화 반응의 특성상 발열이 심한 매우 빠른 반응이므로 반응 온도를 제어하는 것이 중요하다. 질산화 반응을 temperature runaway 현상이 발생하지 않는 안전한 범위 내에서 최적 조건을 탐색하기 위해 온도 프로파일을 작성하였다. 반응온도, 반응시간, 반응물간 몰비 등의 실험 변수를 변경해 가며 변수의 영향을 확인했다. 반응 결과 생성물이 포함된 혼합물을 GC를 이용하여 정량 분석하여 전환율과 수율을 계산하였다.