

제올라이트 5A를 사용한 Isoprene으로부터 2-butyne 제거 및 재생방법

전경진, 박경수¹, 홍성필¹, 유계상², 안병성*
한국과학기술연구원; ¹고려대학교; ²서울산업대학교
(bsahn@kist.re.kr*)

Naphtha cracking 과정에서 나오는 부산물인 C5유분에서 Isoprene은 중요한 유효성분중의 하나이다. Isoprene에는 미량의 아세틸렌류 불순물이 포함되어 있으며 이는 중합과정에서 고분자 물질을 형성하므로 제거되어야 한다. 1차 추출 증류된 Isoprene에 포함되어 있는 acetylene류 불순물 중 2-butyne을 선택적으로 제거하기 위해 제올라이트의 흡/탈착을 연구하였다. 본 연구는 배치실험조건에서 2-butyne 0.5%, 흡착온도 303K, 흡착시간 24hr에서 수행하였다. 그 결과 상용제올라이트 5A 1g당 약23.0mg의 2-butyne을 흡착하였다. 이에 사용된 흡착제를 다양한 탈착조건에서 재생하고 2-butyne의 재흡착능을 확인하였다. 그 결과 N₂의 공급온도가 높을수록, 탈착시간이 길수록 재생후의 재흡착량이 증가함을 보였다. 탈착을 통해서 에너지를 적게 소모하면서 가장 큰 재흡착능을 갖는 조건을 선택해 반복 재흡착실험을 수행하였다. N₂ gas공급을 473K로 재생온도를 유지하고, 16시간을 재생하여 반복실험을 8회 진행하여 흡착제의 활용가능성을 확인하였다. GC분석결과 흡착된 2-butyne의 87.4%정도가 탈착되었다.