

### 초고순도 프로필렌 생산을 위한 흡착공정

한상섭\*, 범희태, 고창현, 박종호, 김종남, 조순행  
한국에너지기술연구원 분리공정연구센터  
(sshhan@kier.re.kr\*)

프로필렌 혼합물로부터 프로필렌 성분을 고순도로 제품화하기 위한 공정실험 장치는 4탑식[25mm (ID)x1000mm(L)x4beds]으로 구성하였으며, 각 흡착탑에는 Ag<sup>+</sup>-알루미노실리카 흡착제 590g을 충전하였다. 원료 조성은 프로필렌 99.5mol%, 프로판 0.46mol%, 에탄 10ppmv, 이소부탄 5ppmv, 그리고 C<sub>4</sub> 올레핀 20ppmv 이었다. 흡착단계에서 흡착탑의 온도 유지를 하기 위하여 전기맨틀을 설치하였으며, 흡착압력과 최저탈착압력을 각각 940 mmHg와 65 mmHg로 하였다. 연속공정은 흡착탑의 온도를 약 60°C로 유지하면서 흡착스텝 (145초) → 휴지스텝 (5초) → 회수스텝 (150초) → 린스스텝 (150초) → 탈착스텝 (145초) → 회수단계배가스에 의한 축압스텝 (5초) 등으로 공정을 구성하였다. 원료유량과 린스유량을 각각 1600~1900 sccm과 180~420 sccm으로 하였을 때, 프로필렌제품 순도를 99.98 mol% 이상으로 유지하면서 1300 sccm 이상으로 연속적으로 프로필렌을 생산할 수 있었다. 이때 회수율은 82% 이었고, 프로필렌의 생산성은 1.62 mol/(kg.hr) 이었다.