

## Separation process for Hexafluoropropylene and Hexafluoroacetone extractive distillation : Aspen plus analysis

송인호, 전현수, 정현규, 이용택\*, 한명완, 박인준<sup>1</sup>, 이수복<sup>1</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국화학연구원  
(ytleee@cnu.ac.kr\*)

불소계 윤활유는 유기 윤활제 중에 가장 우수한 윤활제로 알려진 화학소재로 에너지 전달의 가장 기본적인 기계부품인 구름 베어링의 수명을 획기적으로 연장시켜 구동부의 교체 및 유지 보수비용을 50% 이상 감소시킬 수 있다. 하지만 불소계 윤활유의 기초원료인 HFP, HFPO는 아직까지 국내에서 생산되지 않고, 관련 유도제품의 최종제품 형태로 진량 수입하고 있는 실정이다. 본 연구는 상업화 과불소알콜 제조 공정에서 얻어진 HFP를 이용, 중합반응을 통해 얻어진 HFPO 개환 중합체와 미반응된 HFP를 추출용매를 이용하여 추출분리하는 공정을 Aspen plus를 이용하여 전산모사를 하였다.

HFPO 추출증류 분리 전산모사는 Redlich-Kwong-Soave 상태 방정식에 바탕을 두고 수행하였으며, 알려진 문헌과 특허에 기초하여 추출용매를 선정, 추출용매에 따른 추출탑 상부에서 HFPO 순도 99%를 만족할 때의 추출용매의 성능을 비교하였으며, 회수탑의 설계는 flash 분리와 shortcut과 rigorous 모사를 통해 상부에서 HFP 99%를 회수에 필요한 운전 압력에 따른 최적 환류비와 최적 이론단수 및 공급단의 위치를 결정하였다. 그 결과 각각의 추출용매에 따른 HFP/HFPO 분리공정 설계의 기초자료로 제공하였다.