

에너지 절감을 위한 신 증류 공정 설계

김안나, 이문용*
영남대학교
(mynlee@ynu.ac.kr*)

세계 석유화학 시장을 향한 한국 화학업계 기업들이 Ethylene Acetate(EVA), Polyvinyl Acetate (PVA), Low Density Polyethylene(LDPE), Acrylonitrile Butadiene Styrene(ABS)등과 같은 고부가가치 제품으로 승부를 보고 있다. 이러한 제품의 주원료인 Vinyl Acetate(VAM)를 추출하는 공정은 대부분 증류공정이다. 증류공정은 구조적 특성상 에너지 소비가 많은데 이를 개선하여 에너지 소비를 줄일 수 있다면 그 영향은 바로 경제적 효과와 함께 산업의 발전에 직접적으로 연관될 수 있다. 그리하여 에너지를 줄일 수 있는 다양한 접근 방법을 조사한 결과, 복합증류구조로 가장 이상적인 Petlyuk 증류탑 구조를 들 수 있지만 이는 설계 및 운전시 실제 현장에 적용하기 어렵다는 단점을 가지고 있었다. 이를 발전시켜 비슷한 에너지 절감효과와 함께 실제 현장에도 적용할 수 있는 분리벽형 증류탑(Divided Wall Column, DWC)이 많이 이용되고 있음을 알았다. DWC는 일반 column 내부에 분리벽을 설치한 column으로 이를 공정에 적용 기존의 2개의 column을 1개의 DWC로 전환 각 증류탑의 reboiler에서 소비되는 에너지가 절감하는 효과를 확인하였다.