

CMS를 이용한 6단계 2탑 산소정제 PSA공정에 관한 연구

박용진, 김민배, 이상진, 지정근, 이창하*
연세대학교 화학공학과
(leech@yonsei.ac.kr*)

다량의 산소가 함유된 Feed로부터 순도 99% 이상의 산소를 높은 생산성으로 생산하기 위하여 CMS를 이용한 6단계 PSA 공정의 파라미터 연구를 하였다. PSA에서 질소의 양의 변화에 따른 영향을 연구하기 위하여 산소를 90% 이상 포함한 Feeds ($O_2:Ar:N_2:90:4:6$ vol.% and $O_2:Ar:N_2:95:4:1$ vol.%)를 이용하여 실험하였다. 질소는 순도를 결정하는데 중요한 역할을 하기 때문에 질소의 Feed 함유정도(6% Or 1%)에 따라 산소의 순도는 99%(회수율 51.5%)에서 99.8%(회수율 56.9%)까지 실험을 통해 최대 순도를 얻을 수 있었다. 흡착 속도시간과 공급유량은 중요한 조작 변수가 된다. 이는 질소와 아르곤과 같은 적은 양의 불순물의 농도와 전면(Concentration wave fronts)이 속도론적 선택도(Kinetics Selectivity)에 의해 영향을 받기 때문이다. 99% 순도의 산소를 생산하기 위해 흡착단계시간과 공급유량을 조절함으로써 회수율과 생산성에 큰 변화없이 Feed(91%이상의 O_2 포함)를 99%순도 이상까지 정제할 수 있었다.