

공기분리용 제올라이트 흡착제의 제조 및 PSA 적용 연구

정현도*, 김권일, 김동식
한국에너지기술연구원
(hdjung@kier.re.kr*)

산소와 질소는 전 세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 물질의 하나로서 산소는 제철공업, 용접, 의료 용 등 그 수요가 크게 증가하고 있는 추세이다. 산소는 주로 공기 분리에 의하여 얻을 수 있는데 기존의 심냉법에 의한 공기 분리 공정은 대규모의 장치 및 많은 에너지가 필요하여 소형 산소 수요처에는 적합하지 않다. 본 연구는 고효율의 질소 흡착용 제올라이트 흡착제를 제조하고 이를 PSA에 적용하여 고효율, 고순도의 산소를 제조하는 것을 목적으로 하였다. X-type 제올라이트 흡착제는 시료조성 몰비에서 18시간동안 수열 합성 반응을 통하여 제조하였으며 제조된 x-type 제올라이트 흡착제는 이온교환을 통하여 질소의 선택적 흡착능을 증가시켰다. Li, Ca로 이온교환된 흡착제의 질소 흡착 성능이 우수한 것으로 나타났으며 흡착제를 대량 제조하여 PSA 공정에 적용시킨 결과 93%의 산소를 5Nm³/h 규모로 생산하였다.