

재생이 용이한 고온 산소 선택성 흡착제를 이용한
산소 생산

정태성, 조동우, 윤행철, 범희태, 한상섭, 박종호†
한국에너지기술연구원

최근 제철, 순산소 연소 공업로, IGCC, 합성원유 생산 등 다양한 분야에서 저비용 대량 산소 생산기술 개발이 요구되고 있다. 공기로부터 산소를 분리하는 기술에는 심냉분리법, 흡착분리법, 막분리법 등이 있다. 이 중 심냉분리법이 상용화된 대량생산기술이나 에너지 비용이 큰 단점이 있다. 흡착분리 공정은 장치비용이 낮고 에너지 비용이 작아 중규모 이상의 산소 생산에 유리할 것으로 기대되고 있다. 그러나 질소 선택성 흡착제를 이용하는 흡착분리공정은 산소 생산성이 낮은 단점이 있다. 이에 비해 산소 선택성 흡착제는 공기 중에서 질소 대비 양이 적은 산소를 선택적으로 흡착 분리하므로, 생산량이 높고 고순도 산소 생산이 가능하다. 고온 산소 선택성 흡착제인 산화바륨은 생산성이 높은 장점이 있으나 탈착 압력이 낮아 고진공 운전이 필요하다. 본 연구에서는 저진공에서도 탈착이 가능한 고온 산소 선택성 흡착제를 제조하였고, 흡착제의 나노 결정 구조와 산소 흡탈착 싸이클에 대해 관찰하였다.