

비대칭 페로브스카이트계 산소투과분리막의 제조 및 산소투과특성 평가

Preparation and Characterization of Asymmetric Oxygen Permeable Perovskite-type Membrane

이시우, 이기성, 서두원, 정경원,* 우상국
 한국에너지기술연구원 에너지재료연구센터
 *(주) 대주전자재료

혼합기체로부터 산소기체를 선택적으로 투과·분리시킬 수 있는, 치밀한 구조의 혼합전도성 페로브스카이트계 분리막에 대하여 고찰하였다. LaSrGaFeO₃ 조성의 분리막을 다공성 지지체위에 후막화한 비대칭 분리막을 제조·평가함으로써, 분리막 단체(monolith)를 사용한 경우에 비하여 향상된 기체투과특성을 얻을 수 있었다.

본 연구에서는 효율적인 기체투과특성을 얻기 위해 요구되는 다공성 지지층의 특성(조성, 기공율, 기계적 특성 등), 후막형 분리막의 제조방법 및 분리막의 표면교환반응성 향상을 위한 표면개질 방법에 관하여 고찰함으로써, 고온에서 장기간 안정적으로 사용이 가능하며 경제적으로 순수한 산소를 선택적 분리할 수 있는 페로브스카이트계 산소투과분리막의 조성 및 구조를 제시할 수 있었다.

재활용 에코건자재의 Weathering 현상 분석

The Analysis of Weathering of Recycled Ecological Construction Materials

엄태호, 김유택, 이기강, 강승구, 김정환
 경기대학교 재료공학과

재활용 에코건자재의 제조과정 중 발생한 weathering 현상의 원인을 규명하기 위해 점토계 원료와 석탄회, 연탄, 병커C유 분진을 원료로 하여 제조된 에코건자재에서 발생된 weathering 표면의 미세구조와 화학조성을 SEM과 EDS로 분석하였고 weathering 발생과 수용성 염의 용출과의 관계를 알아보기 위해 각각의 원료에 대해 회분식 용출시험 후 여액의 알칼리·알칼리토금속 이온(Na, Mg, K, Ca)과 탄소, SO₄²⁻ 이온의 농도를 ICP-AES와 IC로 측정하였다.

원료의 화학조성분석 결과, Na, Mg, K, Ca 함유량은 적었으나 용출시험에서는 다량이 용출되었다. EDS 분석결과, 에코건자재에 발생된 weathering은 Ca계열의 화합물인 것으로 나타났다. #3과 #5 시편에서 발생한 weathering은 소성온도와 무관하게 Ca(OH)₂나 CaCO₃인 것으로 보였으나, #1, #2, #4 시편은 1100°C 소성에서는 Ca(OH)₂나 CaCO₃로 존재하였고 1080°C 소성에서는 주로 칼슘염과 황산염으로 존재하여 1080-1100°C 사이의 온도에서 황산염이 증발되는 것으로 보였다.