

다양한 첨가제에 의한 실리카 막의 영향 분석 및 기체 투과특성 연구

최미진, 김동국, 추고연, 정현도, 박성빈, 김태환*
한국에너지기술연구원
(thkim@kier.re.kr*)

고강도, 고내열 충격저항성의 두 가지 중요한 요소를 겸비한 대표적인 실리카 원인 TEOS (TetraEthyl OrthoSilicate)를 sol-gel법에 따라 코팅용액을 합성하였다. 준비된 실리카 졸은 EPD(Electro-phoretic Deposition)method를 이용하여 α -alumina 지지체에 코팅하였다. 금속알콕사이드를 원료로 하여 sol-gel법에 의해 박막을 제조할 경우, sol이 gel화 (gelation)되는 과정에 만나게 되는 중요한 문제는 파괴, 균열형성 및 박막의 불균일 등의 문제를 들 수 있다. 이와 같은 현상을 극복하기 위하여 vinyltriethoxysilan(VTES),glycidooxypropyltrimethoxysilane (GPTMS), methyltrimethoxysilane (MTMS)과 같은 유기첨가제 및 무기첨가제인 colloidal silica를 활용하는 실험을 진행하였다. 막의 표면특성 및 물성은 SEM, BET, TG-DTA, XRD를 통해 분석하였으며 제조된 막은 단일기체인 수소, 질소, 이산화탄소, 메탄을 이용하여 상온에서 투과 테스트를 진행하였다.