

Sol-Gel법에 의해 Alumina막의 제조시 PVA의 첨가 효과

박자룡, 김태환¹, 성재석¹, 송기창*
건양대학교; ¹한국에너지기술연구원
(songkc@konyang.ac.kr*)

최근 물질분리 공업에서 열적, 기계적, 화학적 안정성이 뛰어나며 투과 속도가 큰 세라믹막에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 Sol-Gel법을 이용한 세라믹막의 제조에 관한 연구가 많은 연구자들에 의해 이루어지고 있다. Sol-Gel법에 의하여 만들어진 다공성 세라믹막은 고순도, 균일성, 저온합성 등의 장점이 있으며, 특히 기공의 반경이 1.5-3 nm 정도로 미세하고 열 안정성이 높은 alumina막의 경우 분리 선택성이 뛰어나며 기공율도 높아서 투과 속도가 크므로 수소를 비롯한 기체의 분리 목적으로 활발한 연구가 진행되어 왔다. 이러한 alumina막은 보통 α -alumina 디스크나 튜브를 지지체로 하여 그 위에 dip-coating 하여 막을 형성한다. 이때 이 막들은 건조나 소성 시 막에 crack이 생기며, 이 crack들은 분리특성의 효과를 감소시킨다. 이러한 문제를 해결하기 위해 막의 제조 시 처음단계의 건조나 다음단계인 소성에서 발생하는 crack을 방지하기 위해 binder를 첨가하는 방법을 제안 할 수 있다.

본 연구에서는 Sol-Gel법을 이용하여 제조된 alumina졸에 binder인 PVA를 첨가하여 지지체위에 γ -alumina 코팅막의 형성 시 crack 방지효과와 첨가된 PVA가 제조된 막의 특성에 미치는 영향에 대하여 조사하였다.

감사의 글 : 이 연구는 과학기술부 지원으로 수행하는 21세기 프론티어사업(이산화탄소 저감 및 처리 기술개발)의 일환으로 수행되었습니다.