

## 고투과량 (High Flux) 복층 세라믹막의 제조

현상훈, 강범석, 조철구\*, 강환규\*

연세대학교 세라믹공학과

\* 유동기업 (주) 부설 세라믹연구소

---

세라믹 막을 이용한 정밀여과 (microfiltration) 나 한외여과 (ultrafiltration) 에 있어서 가장 중요한 점은 높은 선택적 투과성 (permselectivity) 을 유지하면서도 투과량 (permeation flux) 이 각각  $500 \sim 1000 \text{ l/m}^2\text{.hr}$  와  $30 \sim 100 \text{ l/m}^2\text{.hr}$  정도로 상당히 높아야 한다. 기체분리 공정에서도 마찬가지로 높은 투과성이 요구되기 때문에 이상과 같은 고투과량을 갖는 복층 세라믹막의 제조방법과 투과특성에 대한 연구를 수행하였다.

본 연구에서는 압출성형법에 의하여 평균기공크기가  $1 \mu\text{m}$  정도인 튜브형  $\alpha$ -알루미나 기본 담체를 제조하였으며 이 담체위에  $0.1 \sim 0.2 \mu\text{m}$  정도의 기공크기를 갖는 정밀여과막을 슬러리코팅법으로 복층화하였다. 이들 복층막에  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  의 경우는 정밀여과층의 표면에 졸-겔 침지코팅법으로, 그리고  $\text{TiO}_2$  의 경우에는 가압 졸-겔 코팅법에 의하여 분리막층을 형성시켜 한외여과 및 기체분리용 막의 제조를 시도하였다. 합성조건에 따른 복층분리막 내의 결합여부는 SEM 과 기포점법 (bubble point method) 에 의하여 평가되었으며 최종 합성 복층막에 대한 기체 및 물의 투과특성은 실용화에 적합함을 알 수 있었다.