F-9

폐윤활유 정제/재생용 세라믹 복막합의 최적화

Optimization of Ceramic Composite Membranes for Reclamation of Waste Lubricating Oils

이경수, 김계태, 현상훈
연세대학교 세라믹공학과

폐윤활유 정제/재생 효율 증진을 위한 기초 연구로서, 튜브형 세라믹 복합막(OD=7 7 mm, thickness=1 mm, length=200 mm)을 이용하여 폐윤활유의 cross microfiltration을 실시하였다 세라믹 복합막은 압출성형법으로 제조한 α-알루미나 담체에 지르코니아 슬러리를 역침지 인상법으로 코팅한 후 950°C에서 1시간 열처리하여 제조되었다 폐윤활유 재생처리 공정은 50~150°C의 온도범위와 2 4 m/sec의 유속 및 2 kgf/cm^{2}의 transmembrane pressure 에서 수행되었다 폐윤활유의 막투과 특성을 규명하기 위하여 일정 온도에서 조업시간에 따른 투과량 변화, 일정 유속 및 transmembrane pressure에서 온도에 따른 투과량 변화, 그리고 막분리 효율을 측정하여 합성막의 응용가능성을 검토하였다 또한 폐윤활유 재생공정시 중금속 및 부유입자 등에 대한 분리효율도 규명하였고, 정제된 오일의 ash 함량은 0 0397 wt%로 정제 연료유로의 재활용에 적합한 것으로 평가되었다

F-10

열가소성 고분자를 이용한 다공질 알루미나의 제조

Fabrication of Porous Al_2O_3 Materials using Thermoplastic Polymer

이상진, 김해두
한국기계연구원 재료기술부 세라믹재료그룹

본 연구에서는 기공전구체를 이용하여 열전도도 이방성을 가지는 다공질 알루미나를 제조하였다 알루미나 분말 기지상에 열가소성 고분자 microsphere를 첨가하여 15 MPa의 압력으로 가압한 상태에서 200°C까지 승온하여 microsphere를 평판형으로 변형시킨 후, 1,000°C에서 1시간동안 소결하였다 Microsphere의 함량이 10 wt%인 경우 45 3%의 기공율을 나타내었으며, 44 205 MPa의 꺾임강도 값과 3 803 W/mK의 열전도도 값을 나타내었다 미세구조를 살펴본 결과 평판형 기공이 형성되었으며, 열전도도를 측정한 결과 압축면(κ_p)은 3 803 W/mK, 그리고 변형된 측면(κ_d)의 열전도도는 7 818 W/mK로써, 두 값의 비(κ_d/κ_p)는 2 06이었다