P-119

Al_2O_3-SiO_2 세라믹 화이버를 사용한 세라믹섬유지의 제조특성

Fabrication Characteristics of Ceramic Paper Using the Al_2O_3-SiO_2 Ceramic Fiber

유윤종, 김시경, 김홍수, 김준수, 안영수, 장건익*
한국에너지기술연구원 기능소재연구센터
*충북대학교 재료공학과

Al_2O_3-SiO_2 세라믹 화이버를 주원료로 하는 세라믹섬유지를 제조하기 위하여 슬러리 점도변화에 따른 세라믹화이버의 침강특성과 pH변화에 따른 제타전위의 변화와 세라믹화이버 분산특성과의 관계를 분석하였다 슬러리에서 세라믹화이버의 해섬 및 분산을 위한 슬러리 적정 점도는 28~31 cps이었고, pH 변화에 따라 제타전위는 민감하게 변화하여 pH 7 5~9 5에서 −35 mV~ −36 mV로 최대치를 나타내었으며, 이때 세라믹화이버의 침강량도 가장 적게 나타나 슬러리의 제타전위가 증가함에 따라 세라믹화이버의 분산도 잘 이루어짐을 알 수 있었다 습식초지공정 중 흡입탈수는 함수율 83 wt% 이상으로 유지시켜야 바인더 손실을 막을 수 있었으며, 압축탈수 후 함수율이 62 wt% 미만이 되어야 습식회수가 가능하였다 제조된 세라믹섬유지는 인장강도 102 kgf/cm^2, 평량 98 g/m^2를 나타내었다

P-120

세라믹섬유지의 제올라이트 담지 및 VOC 흡착특성

VOC Adsorption Characteristics and Zeolite-Impregnation into Ceramic Sheets

유윤종, 조철희, 김준수, 김홍수, 안영수, 장건익*
한국에너지기술연구원 기능소재연구센터
*충북대학교 재료공학과

세라믹섬유지에 VOC 흡착특성이 우수한 제올라이트-Y와 ZSM-5를 담지시키기 위하여 바인더로 사용된 실리카 졸의 첨가량 변화에 따른 흡착제의 표면고착특성을 고찰하였다 실리카 졸을 바인더로 하여 세라믹섬유지에 담지된 제올라이트는 입자가 고르게 분산되어 세라믹 섬유지 무게의 31 wt%가 고착되었으며, X-ray 회절분석결과 담지 후 열처리와 바인더의 사용에도 불구하고 제올라이트는 원래의 결정구조를 유지하였다 세라믹 섬유지 표면에 담지된 제올라이트의 비표면적은 제올라이트 분말의 비표면적에 비해 감소하였으며, 이 현상은 메조포어의 감소에 따른 것으로, VOC 흡착에 필요한 20 Å 미만의 마이크로포어의 크기는 감소하지 않았음을 알 수 있었다. 세라믹섬유지로 제조한 직경 10 cm, 길이 40 cm의 원통형 허니컴에 제올라이트를 담지시켜 톨루엔, MEK, cyclohexanone에 대한 흡착실험결과 흡착제거효율이 모두 97% 이상으로 나타났으며, 회전식 흡착농축장치에 적용할 경우 VOC 농도 300 ppmv의 오염공기를 42 Nm^3/h의 용량으로 연속적으로 처리할 수 있는 흡착특성을 나타내었다.