

실리카겔을 담지시킨 허니콤로타의 제습특성

Dehumidification Characteristics of Silica-Gel Impregnated Honeycomb Rotor

김홍수, 유윤종, 조철희, 안영수, 박민규, 주국택*

한국에너지기술연구원 기능소재연구센터

*한국에너지기술연구원 에너지저장연구센터

세라믹시트 표면에 몰유리를 담지시키고 건조한 후 5%의 황산수용액에서 3시간 반응시켜 실리카겔을 형성시키고 이에 대한 제습특성을 분석하였다 상대습도 50%, 30°C에서 12~15 wt%의 제습특성을 보여주었으며, 반응온도 및 반응시간의 변화에 따른 제습성능도 비교하여 분석하였다 세라믹 섬유지로 제조한 길이 5 cm, 지름 10 cm의 원통형 허니컴에 생성시킨 실리카겔 생성량은 60~100 wt% 정도를 나타내었고 최고 15.6 wt%의 높은 제습특성을 보여 주었다 또한 길이 20 cm, 지름 10 cm의 허니컴에 실리카겔을 생성시켜 상대습도 60%의 공기를 흡착유속 1 m/sec, 흡착온도 30°C의 조건으로 공급하여 허니컴 출구에서의 제습특성을 분석한 결과 13 wt% 정도의 흡착특성을 나타내었다

개량형 Zinc Titanate 탈황제 제조 및 특성평가

Characterization Evaluation and Preparation of Reformed Zinc Titanate Sorbents

안영수, 김시경, 유윤종, 김준수, 이창근*, 한문희

한국에너지기술연구원 기능소재연구센터

*유동충기술연구센터

석탄가스화 복합발전(IGCC)는 발전 열효율이 높고 환경오염방지가 가능한 차세대 전력생산기술로 있다 석탄가스화 반응은 환원조건에서 이루어지므로 석탄가스속의 유황성분은 H₂S 또는 COS 형태로 존재하므로 황성분 등을 고온건식용 탈황제를 이용하여 제거함으로써 발전부분의 부식 및 공해발생문제를 해결할 수 있다

본 연구에서는 zinc titanate를 주원료로 하고, 여기에 탈황반응성 등을 증진시키기 위하여 Ni, Co, Fe 및 Mo 등의 전이금속산화물을 촉매제로 36 wt% 또는 39.2 wt% 첨가하고, 그리고 무기결합제로서 벤토나이트를 5 wt% 또는 8 wt% 첨가된 조성으로 슬러리를 제조한 다음 분무건조하여 탈황제를 제립화한 후 하소하여 성형하였다 이때 이들 조성의 슬러리 제조시 유기결합제 및 분산제 첨가량을 변화시켜 탈황제를 제조하였다 이와 같이 제조된 탈황제에 대하여 벤토나이트 첨가량, 유기바인더 및 분산제 첨가량 등에 따른 입자크기 및 형상, 비표면적, 내마모성 등의 특성을 측정 분석하였으며, 또한 벤토나이트가 5 wt% 첨가된 조성의 탈황제를 벤치스케일급의 고온건식 탈황연속장치에 적용하여 반응온도조건, 내마모성, 황화 및 재생 반응성 등의 성능을 평가하였다