

다양한 흡착제의 동적 수분 흡·탈착특성 분석

김상겸, 조강희¹, 이은경², 이영우, 김종남^{1,*}

충남대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²서강대학교

(jnkim@kier.re.kr[†])

흡착식 냉방 시스템은 80°C 이하의 낮은 온도 열원으로 구동되므로 저온폐열 활용에 적합한 시스템이다. 또한 물을 냉매로 사용하기 때문에 프레온 냉매를 사용하는 기존 냉방 시스템과는 다르게 친환경적이다. 흡착식 냉방 시스템은 실리카, 제올라이트 등과 같은 다공성 수분 흡착제, 흡착제가 충전된 흡착탑, 증발기, 응축기로 구성되어 있다. 흡착식 냉방 시스템의 성능은 흡착제의 수분 흡착 특성에 크게 의존한다. 흡착제는 35°C, 수증기압 약 10 Torr의 흡착 조건과 80°C, 수증기압 약 42 Torr의 탈착조건 사이에서 큰 동적 흡탈착량을 보이는 것이 좋다. 본 연구에서는 흡착식 냉방 시스템에 적합한 수분흡착제 개발의 일환으로 다양한 전이금속이 소량 함유된 알루미늄포스페이트계 수분흡착제를 합성하였다. X-선 회절법과 질소흡착법을 통해 알루미늄포스페이트의 합성 여부를 확인하였으며 흡착 조건과 탈착 조건 사이에서 흡착제의 동적 흡·탈착량을 측정하였다.