

마이크로웨이브 건식제습로터

이현욱<sup>†</sup>, 조남용, 김일호, 박상준

에코프로HN

(hwlee2@ecoprohn.com<sup>†</sup>)

제습법은 냉각제습과 화학제습으로 구분된다. 화학제습은 습식과 건식으로 나뉜다. 건식은 다시 고정형고체흡착식과 회전형고체흡착식으로 구분된다. 현재 판매되고있는 산업용 건식제습기는 대부분 회전형고체흡착식이다. 회전형고체흡착식에 사용 되는 제습로터는 연속적으로 회전한다. 일반적으로 제습로터면적의 75%가 수분흡착영역이고, 25%는 수분탈착 영역이다. 제습로터가 4분의1을 회전하는 동안 제습로터가 흡착한 수분을 털어내야하고, 이를 위한 열원으로 전기히터를 사용한다

본 연구에서 제시되는 제습로터는 기존 제습로터 대비 3가지 차별점이 있다. 첫째는 열원, 둘째는 제습소재, 셋째는 로터회전방식이다. 열원은 전기히터와 마이크로웨이브를 동시에 사용한다. 제습소재는 마이크로웨이브 에너지를 흡수할 수 있는, 제올라이트 기반의 소재이다. 로터회전방식은 고정과 회전을 반복한다. 마이크로웨이브를 열원으로 사용하기 때문에 제습소재와 로터 회전방식에 있어 기존 제습로터와 차이점을 갖는다.

마이크로웨이브를 열원으로 이용하에 얻을 수 있는 이점은 에너지 절감이다. 수분탈착을 위한 열원으로 전기히터만 사용할 경우 소비되는 에너지가 100 이라면, 전기히터와 마이크로웨이브를 동시에 사용하면 70 이하의 에너지 소비로 동일한 제습성능을 발휘할 수 있다.