

다양한 금속산화물 촉매상에서 가수분해에 의한  $\text{NF}_3$ 의 촉매분해김용술, 박노국, 이태진\*, 장원철<sup>1</sup>영남대학교; <sup>1</sup>(주)코캣

(tjlee@ynu.ac.kr\*)

반도체 제조공정에서 에칭 및 세정용 가스로 사용되는 삼불화질소( $\text{NF}_3$ )는 세계적으로 발생량은 매우 적지만  $\text{CO}_2$  대비 지구온난화지수인 GWP(global warming potential)가 17000에 달하기 때문에 규제대상의 물질이다. 또한 최근에 교토의정서 규제대상 온실가스중에는  $\text{NF}_3$ 를 포함한 불화온실가스를 배출감축 최우선 후보로 지정하고 있다.  $\text{NF}_3$  가스는 고체 산 촉매상에서 물에 의한 가수분해 또는 산소에 의한 산화반응을 통해 질소산화물 및 불소화합물로 분해될 수 있다. 본 연구에서는  $\text{NF}_3$ 의 가수분해 반응을 위해  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZrO}_2$  등 금속산화물들을 촉매로 사용하였으며, 그 성능을 비교한 결과  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 가 가장 좋은 성능을 나타내었다.  $\text{NF}_3$  촉매분해반응에서 반응기로 유입되는  $\text{NF}_3$ 의 농도는 5000 ppm 이었으며, 물은 syringe 펌프를 이용하여 1 ml/hr로 주입하였다. 반응은 공간속도 약 20,000 ml/g·h에서 실시하였고, 400 °C에서 6시간 동안 진행되었으며, 반응 전후의 촉매의 상전이와 성분변화는 XRD와 EDX에 의하여 분석되었다.