

$C_2F_6$  및  $NF_3$  유도결합플라즈마를 이용한  $SiO_2:Ge$  식각에 관한 연구  
Inductively coupled plasma Reactive ion etching of Ge doped silica glass using  
 $C_2F_6$  and  $NF_3$

이석룡, 문종하, 김원효\*, 이병택  
전남대학교 신소재 공학부, \*휘라포토닉스  
(btle@chonnam.ac.kr)

실리카글라스를 기초로 하는 PLC 소자는 가격, 광 손실 성질과 광섬유와의 결합효율이 좋아 광통신에 응용되어지고 있으며 Ge 도핑된 실리카 글라스는 PLC소자의 코어물질로 널리 사용되고 있다. 소자제작을 위해서는 높은 식각률과 깨끗하고 적은 표면손상을 얻어야 하므로 유도결합플라즈마를 이용한 건식식각공정개발이 이루어 져야 한다.

본 연구에서는 Ge 도핑된 실리카글라스의 식각특성을 연구하기 위해  $C_2F_6$  와  $NF_3$  가스를 사용하였고 ICP power, bias power, 압력, 플라즈마와 샘플간의 거리를 변화시키면서 식각속도, 표면거칠기, 메사수직도, 마스크선택도등 기본공정 조건을 연구하고 첨가가스( $CH_4$ ,  $O_2$ ), 마스크 물질(Ni, Cr, PR) 도핑농도(0.3, 0.45, 0.7%)등을 변화시키면서 식각특성을 연구하였다.

그 결과 300nm/min, 정도의 식각속도를 가지고 수직한 메사각도(  $\sim 89^\circ$ )와 미려한 표면(표면거칠기 1.5nm 이하)를 갖는 결과를 얻었다.