

PECVD 공정에 의해 제작된 SiON박막 특성 분석

정재욱, 추성중, 박정호

고려대학교 전기전자전파공학부

플라즈마 화학적 기상 증착(plasma enhanced chemical vapor deposition)공정 중 NH_3 gas flow rate, RF power, SiH_4 gas flow rate을 고정시키고 N_2O gas flow rate을 0 sccm부터 250 sccm까지 변화시키는 조건 하에 SiON박막을 증착한 후 그 투과율, 굴절률을 측정하고 분석하였다. N_2O gas flow rate조건별 시편들은 증착율을 계산하여 350 nm 두께로 동일하게 SiON을 증착하였고, borofloat위에 SiON을 증착한 샘플은 투과율을, 실리콘기판 위에 SiON을 증착한 샘플로는 굴절률을 측정하였다. 투과율의 경우는 UV/Vis spectrometer를 이용해 633 nm, 1550 nm 두 가지 파장 대 모두에서 N_2O gas flow rate이 가장 큰 250 sccm일 때 가장 높은 것을 알 수 있었고 N_2O gas flow rate이 낮아질수록 투과율 또한 작아지는 경향을 보였다. 굴절률은 ellipsometer를 이용해 측정하였으며 633 nm 파장에서 N_2O gas flow rate가 가장 낮은 0 sccm일 때 굴절률이 가장 큰 값을 가지고 N_2O gas flow rate이 커질수록 굴절률은 지수함수적으로 감소되었다($n=1.837\sim 1.494$). 이는 N_2O gas flow rate이 낮을수록 SiN계열에 커질수록 SiO_2 계열에 가까워지는 현상으로 이해된다. 이러한 실험분석 결과는 향후 실리카 도파로의 설계 및 최적화를 위해 사용될 수 있다.

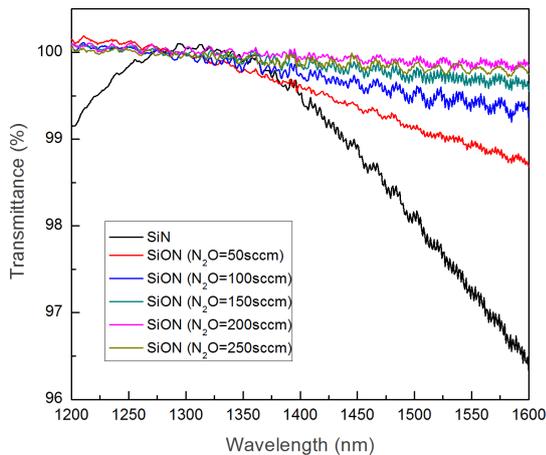


그림 1.

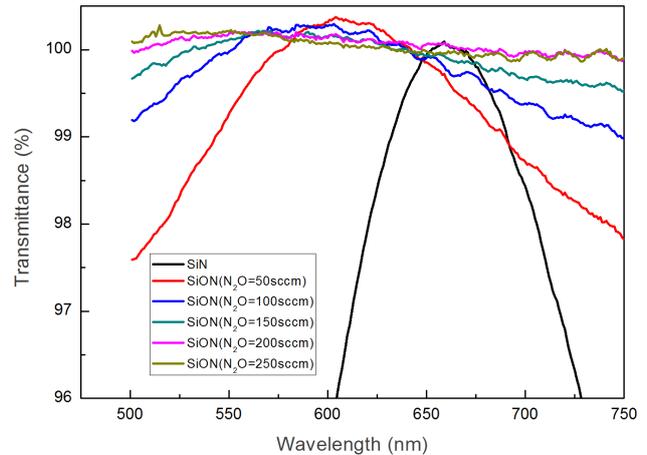


그림 2.

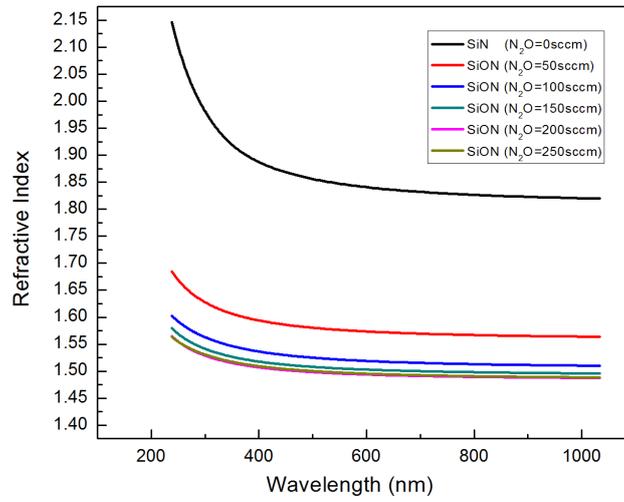


그림 3.

Keywords: PECVD 굴절률