

MOCVD법을 이용한 LiPON 고체 전해질 증착

문태훈, 박진호*

영남대학교

(chpark@ynu.ac.kr*)

본 연구에서는 LiPON 박막 증착 공정을 개발하기 위해 MOCVD 법을 이용하였다. 두 가지 전구체로 lithium dipivaloylmethane (Li(DPM) , $\text{Li(C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_2)$) 과 triethyl phosphate (TEP, $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{PO}_4$)를 사용하였고 질화 가스로 NH_3 를 이용하였다. 이 연구를 통하여 450°C 에서 온도가 올라감에 따라 증착률이 증가함을 알아낼 수 있었고 증착된 LiPON 박막은 amorphous phase 였다. P 와 N 은 450°C 의 표면온도에서 상대적으로 부족하지만 550°C 로 증가시킬 경우 함께 증가함을 알 수 있었고 표면온도가 올라갈수록 adduct가 감소함을 알 수 있었다. 증착된 LiPON 박막에서 산소의 양은 질소와 반비례하였고 Li과 P의 양은 표면온도와 비례하였다. 이것은 Li_xPO_y 박막에서 산소와 질소가 치환됨을 뜻하고 온도가 높아질수록 치환이 잘된다는 것을 나타낸다. 그리고 TEP가 분해되는 정도에 따라 Li의 양이 결정됨을 뜻한다. 결과적으로 MOCVD를 이용한 LiPON 박막 증착에서 Li(DPM)과 TEP는 550°C 이상의 온도가 요구되고 TEP의 분해가 LiPON과 adduct의 형성에 많은 영향을 끼친다고 할 수 있다