

## Pulsed DC magnetron sputter 진공 웹코팅 연속증착 장비를 이용한 가스 차단막의 특성

박병관<sup>1,2</sup>, 노영수<sup>1,2</sup>, 박동희<sup>1</sup>, 김태환<sup>2</sup>, 최원국<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국과학기술연구원, 광전자재료센터, <sup>2</sup>한양대학교 전자컴퓨터통신공학부

Pulsed DC magnetron sputter 진공 웹코팅 연속증착기를 사용하여 PET 또는 PEN 기판 위에 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 가스 배리어 박막을 형성 하였다. 주사전자현미경 측정으로 표면을 분석하였고, PERMATRAN-W3/33을 사용하여 투습률 값을 결정하였다. PEN과 PET 기판위의 가스 배리어 막 모두 O<sub>2</sub> 분압이 증가 할수록 투습률이 증가하였다. O<sub>2</sub> 분압이 증가함에 따라 결정립들 사이에 크랙이 발생하여 투습률값에 영향을 미치는 것을 확인하였다. PET 보다 PEN 기판위에 증착막이 더 O<sub>2</sub>분압이 증가할수록 크랙이 증가하였다. PET 위에 SiO<sub>2</sub>, SiOC 및 SiON 박막을 증착하여 SiO<sub>2</sub>는 두께에 따른 변화를 SiOC와 SiON는 부분압의 변화에 따른 투습률값과 투과도값을 측정하였다. SiO<sub>2</sub> 박막 두께가 500 nm일 때 최소의 투습률인 6.63 g/m<sup>2</sup>/day를 얻었고, SiO<sub>2</sub> 박막 두께가 1 μm 일 때 투습률값이 9.46 g/m<sup>2</sup>/day로 증가하였다. 투과도값은 두께가 증가할수록 감소하는 것을 보였다. 이러한 결과는 투습률값이 두께 변화에 따른 영향보다 표면의 결정립들의 영향에 더 민감함을 알 수 있었다. 부분압이 6.6×10<sup>-4</sup>Torr일 때 SiOC와 SiON의 최소의 투습률이 각각 7.85 g/m<sup>2</sup>/day 이고 8.1 g/m<sup>2</sup>/day 이며 SiOC 박막의 투습률 보다 작았다.

### Acknowledgment

이 논문은 2010년도 정부(지식경제부) 산업원천기술개발사업(No. 2M26440, 2M27940)의 지원을 받아 수행된 연구임

**Keywords:** barrier gas, al<sub>2</sub>o<sub>3</sub>, sio<sub>2</sub>, web coater, dc magnetron sputter