

## 진공조건에 따른 Parylene 코팅박막의 투명도 평가

이수민<sup>1</sup>, 조규석<sup>1</sup>, 이지윤<sup>1</sup>, 이윤진<sup>2</sup>, 허승욱<sup>1</sup>, 남상희<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>인제대학교 의용공학과, <sup>2</sup>인제대학교 의료영상과학 대학원, <sup>3</sup>인제대학교 의료영상연구소

Parylene 코팅은 다결정인 고분자 유기물에 열을 가하여 기화시켜 진공상태에서 피사체를 코팅하는 것으로 마이크로 두께 단위의 유전체 증착하는 것이다. Parylene 코팅은 주로 Display를 비롯한 태양전지, 반도체 등에서 다양한 산업분야에서 이용되며, 이 때 외부로부터 침투하는 수분을 방지하고, 전기적 절연 및 불순물로부터 피사체를 보호하여 기계적인 안정성을 목적으로 사용된다. Display와 태양전지는 빛을 이용하는 분야로써 Parylene을 투과하여 들어오는 빛의 전달효율에 따른 영향이 크게 고려되어진다. 빛의 전달효율을 높이기 위해서는 Parylene의 높은 투명도가 중요한 요소로 작용한다.

본 연구에서는 Parylene 코팅 박막의 투명도 상승을 위해 증착 시 다양한 진공조건으로 실험을 진행하였다. Parylene 코팅 시, 진공도에 따른 투명도를 평가하기 위해 Substrate로는(100%) 투과율을 가지는 재질의 glass를 이용하였다. Parylene 종류로는 반도체분야에 주로 이용되는 C-type의 Parylene Polymer 사용하였다. 증착 조건으로는  $7\sim 8\times 10^{-2}$  Torr,  $4\sim 6\times 10^{-2}$  Torr,  $2\sim 3\times 10^{-2}$  Torr의 각각 다른 진공 조건에서 120분간 증착시켜 Parylene 코팅막을 형성하였다. 또한 높은 투습방지력을 가짐과 동시에 고투명도 유지에 대해 신뢰성평가를 하기위해 각 조건별로 1회, 3회, 5회 반복 증착하였다. 제작된 각 시편의 투명도 측정을 위해 광도계(DX-100, TAKE-MURA)를 이용하여 빛의 투과율을 관찰하였다.

그 결과 진공도  $2\sim 3\times 10^{-2}$  Torr,  $4\sim 6\times 10^{-2}$  Torr,  $7\sim 8\times 10^{-2}$  Torr순의 시편이 높은 투과율을 나타내었으며, 그 중  $2\sim 3\times 10^{-2}$  Torr의 1회 증착 한 시편이(97%)로 가장 높은 투과율을 나타내었다. 반대로  $7\sim 8\times 10^{-2}$  Torr의 5회 증착 한 시편이(78%)로 가장 낮은 투과율을 보였다. 따라서 진공도가 높을수록 투명도가 상승하며, 증착횟수가 늘어날수록 투명도가 감소하는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 결과로 Parylene 코팅의 진공도에 따른 투명도를 평가함으로써 Parylene 코팅 증착 조건 최적화를 위한 기초자료로 이용될 것이라 사료된다. 또한 후속 연구로써 substrate의 온도 조절과 시료량의 조절이 이루어진다면 좀 더 효율적으로 최적화된 박막형성이 가능할 것이라 판단된다.

**Keywords:** Parylene, 태양전지