

표면 분석법을 이용한 플라즈마에서의 보론박막 두께 측정

유 경¹, 방진영², 김현준², 홍석호³, 정진욱²

¹한양대학교 나노반도체공학과, ²한양대학교 전기공학과, ³국가핵융합연구소

핵융합로에서 챔버 벽면의 보호와 입자 문제를 해결하기 위해 최근 챔버 벽면의 보론 박막 코팅에 대한 연구가 활발히 연구 중이다. 핵융합로 운전 시 챔버 벽면 부근의 플라즈마는 저온 플라즈마와 상태가 비슷해 저온 플라즈마에서의 표면분석 기술을 적용할 수 있다. 이를 이용해 보론이 증착된 벽면의 상태를 실시간으로 관찰할 수 있다. 본 연구에서는 이에 앞서 저온 플라즈마에서 보론이 증착된 시편을 가지고 두께를 측정해 보았다. 증착 시편의 훼손된 부분은 보정법을 이용하여 보정하였다. 측정 결과 보정 전에는 시편마다 많은 차이를 보였지만 보정 후에는 거의 일정한 결과를 얻었으며 광학적 방법에 의해 측정한 두께와도 비슷한 결과를 얻었다. 저온 플라즈마 실험 결과 보론 박막 측정에 대한 신뢰성을 확인하였으며 이를 바탕으로 KSTAR의 벽면 진단에 적용함으로써 핵융합 플라즈마의 불안정성을 간접적으로 측정할 수 있는 가능성을 확인하였다.

Keywords: 보론박막 두께 측정, 핵융합 플라즈마, 표면진단