

## Inconel 600위에 증착된 PACVD-TiN의 전기화학적 특성에 관한 연구

( The Study on Electrochemical Properties of  
PACVD-TiN coated on Inconel 600 )

김상표, 인치범, \*김홍희, 천성순, 이원중  
한국과학기술원 전자재료공학과  
\*한국원자력연구소 원자력신소재개발팀

오스트나이트계 니켈기지 합금인 Inconel 600은 기계적 성질과 가공성 및 내식성이 우수하여 원자력발전소의 증기발생기 세관재료로 널리 사용되는 재료이나, 장시간 고온에서 사용시 핏팅(pitting), 임계응력부식 등이 발생된다. 이러한 부식손상을 줄이기 위해 새로운 합금 개발, 열처리 등의 많은 연구가 진행되어 오고 있는데, 본 연구는 Inconel 600위에 보호피막을 진공증착시켜 부식손상 저항성을 향상시키고자 하였다.

본 연구에서는 화학적으로 매우 안정하고, 산화 및 부식에 강한 Titanium Nitride(TiN)를 비교적 저온인 500℃ 이하에서 플라즈마 화학증착법(Plasma Assisted Chemical Vapor Deposition, PACVD)으로 Inconel 600위에 진공증착시킨 후 Cyclic Potentiodynamic Polarization(CPP)법을 이용하여 전기화학적 특성을 고찰하였다. 증착된 TiN의 상태에 영향을 미치는 증착변수인 증착온도와 RF Power를 변화시키면서 그에 따른 전기화학적 특성을 알아보았으며, XRD, SEM, AES, XPS 등을 이용하여 증착변수에 따른 증착층과 전기화학적 특성의 상호 관계를 조사 검토하였다.

실험결과 TiN을 증착시켰을 경우 Inconel 600의 부식손상 저항성이 증가되며, 이러한 저항성은 증착층의 두께 등, Inconel 600위에 증착된 TiN의 상태에 따라서 큰 영향을 받는 것으로 확인되었다.