

Fe-Ni-Co 박판의 동적 나노 압침법과 유한 요소법에 의한 표면 기계적 특성 평가
 Evaluation of Surface Mechanical Properties of Electro-formed Fe-Ni-Co Thin Foil
 by Dynamic Nano-indentation and Finite Element Methods

강보경^{a,*}, 최용^a

^a단국대학교 신소재공학과(E-mail: yochoi@dankook.ac.kr)

초 록: Fe-Ni-Co 합금 박막(<100 μm) 을 황화물계 용액에서 전주공정으로 제조하였다. XRF로 측정한 박판의 평균 조성은 Fe-34 wt.% Ni-3 wt.% Co 이다. AFM으로 측정한 표면 조도는 35.2 nm 이다. 표면의 나노 경도는 평균 5.4 GPa 이었다. Oliver 모델을 적용한 구리 박막의 탄성하강강성도는 약 75 이었다. Alekhin 모델을 적용한 구리 박막의 마찰계수, 피로한계는 각각 0.134, 0.027 이었다. 유한요소법으로 평가한 Berkovich 형 나노압침선단의 하중분포를 이차원 선형 및 비선형 해석하면 1 [mN] 의 정적하중을 가한 Fe-Ni-Co 박막은 약 576 [mN] 로 예측되었다. 압침선단의 하중집중정도는 표면탐침현미경으로 관찰한 압흔의 변형정도와 유사한 경향을 보였다.