

초음파-전기화학을 이용한 Ni-W powder의 형성

Synthesis of Ni-W powder with a high aspect ratio using sonoelectrochemistry

이상현^{a*}, 유봉영^a

^{a*}한양대학교 재료공학과(E-mail: shall140@hanyang.ac.kr)

초 록: 니켈-텅스텐 합금은 hydrogen evolution reaction의 electrocatalytic으로 이용가능하다. 니켈-텅스텐 합금 도금은 니켈에 비해 큰 텅스텐의 원자 부피에 의해 큰 internal stress를 갖는다. 니켈-텅스텐 합금과 낮은 adhesion을 갖는 물질에 도금을 하여 외부에서 stress를 가하면 큰 표면적을 갖는 니켈-텅스텐 편상 합금을 얻을 수 있다. 도금 시간 및 외부의 stress를 이용하여 다양한 크기의 니켈-텅스텐 편상 합금 분말을 얻을 수 있었다.

1. 서론

최근 니켈-텅스텐은 hydrogen evolution reaction의 electrocatalytic으로 이용하려는 연구가 활발히 진행 중 이다. 이는 니켈-텅스텐의 합금 형성 시 표면적의 증가와 니켈과 텅스텐이 합금을 이루면서 electronic density of state가 변하기 때문이다. 이런 니켈-텅스텐 합금은 전기 도금을 이용하여 형성하기 때문에 표면적에 대한 한계를 드러낸다. 더 큰 표면적을 얻기 위해서는 나노 및 마이크로 급의 분말을 이용하여 성형을 하면 더 넓은 표면적을 같은 니켈-텅스텐을 얻을 수 있다.

본 실험에서는 초음파-전기화학법을 이용하여 다양한 크기의 니켈-텅스텐의 분말을 형성하는 실험을 진행했다.

2. 본론

본 연구에서는 편상 분말을 얻기 위해서 초음파와 전기화학법을 이용했다. 니켈-텅스텐 편상 합금을 얻기 위하여 니켈-텅스텐의 공급원은 황산니켈과 텅스텐산 나트륨을 사용했고 착화제로 구연산을 이용했다. 다양한 크기의 니켈-텅스텐 편상 합금을 얻기 위하여 전류밀도 및 도금 시간, 초음파의 세기와 시간을 조절했다.

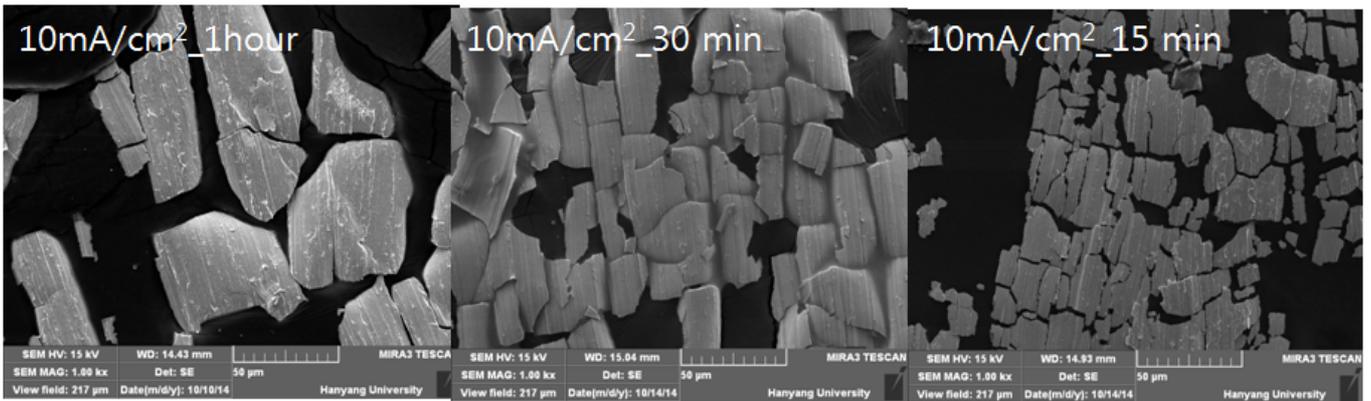


그림 1. 도금 시간에 따른 니켈-텅스텐 편상 합금의 크기 비교

3. 결론

초음파의 세기와 시간, 전류 밀도 및 도금 시간에 따라서 다양한 크기 및 두께의 니켈-텅스텐 편상 합금을 얻을 수 있었다.