



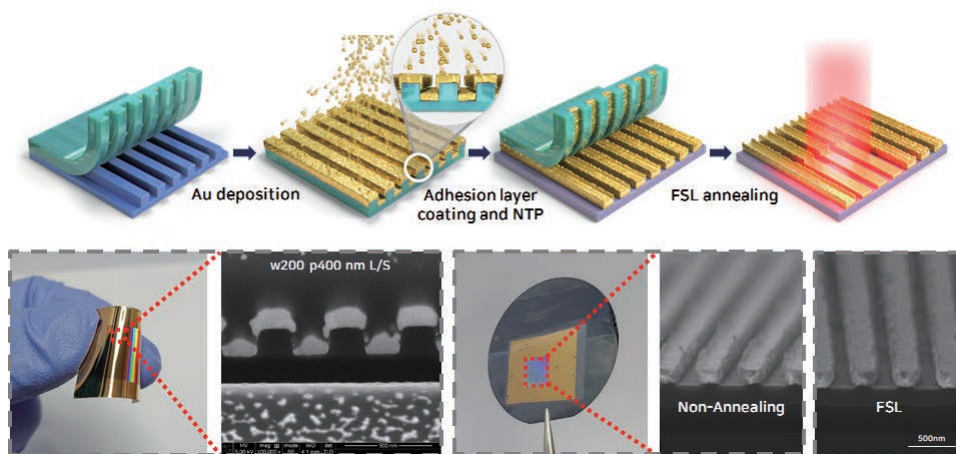
펄초레이저 기반 열처리기술

연구자: 장원석

소속: 나노리소그래피연구센터 ☎ 042-868-7134

기술 개요

- 다른 열처리 공정 및 긴 파장의 레이저와 달리 조사된 표면에 열을 급속도로 증가시켜 주변부의 열적 손상 없는 펄초 레이저 기반 금속 및 반도체의 열처리를 통한 성능 향상 기술



〈미세 패턴의 펄초 레이저 열처리 공정도〉

고객 · 시장

- 반도체, 광학 및 디스플레이 등 기능성 소자 제조 및 장비 분야

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존 금속 패턴의 제작에 사용되는 증착 기술에는 금속 패턴의 결정 구조가 작게 형성이 되어 전도성이나 광학적 특성의 한계점이 존재함
- 반도체 재료들의 열처리 공정을 위한 레이저 열처리 공정에 사용되는 다양한 레이저들은 선택적 열처리가 어려워 주변부의 열적 손상 발생
- 열처리 공정을 위해 사용되는 공정 기술들은 소자 전체에 열을 가하게 되어 열에 약한 기판이나 다른 소자들에 열적 손상 발생

기술의 차별성

- 전자소자에 적용가능한 나노급 패턴링 기술과 패턴의 기능 향상기술
- 레이저에 의한 순간적인 열 상승을 통한 열처리 공정 이후 급속도로 낮아지는 열에 의해 금속과 반도체 형상의 변화 없이 열처리 공정을 구현함

기술완성도(TRL)



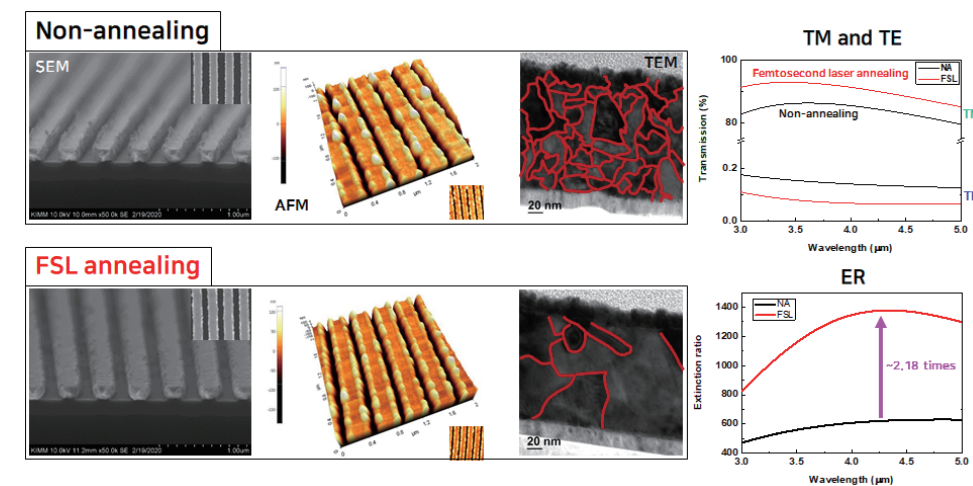
희망 파트너십



기술의 우수성

- 다양한 파장과 사각빔 시스템을 통한 균일한 재료에 적합한 레이저 파라미터를 이용한 열처리 공정을 진행하는 기술
- 펄초 레이저를 이용한 열처리 공정 기술은 다른 레이저와 달리 조사된 표면에 열을 급속도로 증가시킨 후 감소하기 때문에 주변 소자나 기판의 열적 손상 없이 선택적 열처리 가능

- 갈바노 스캐너를 이용한 고속 스캐닝 기술을 접목하여 빠른 열처리 공정을 진행할 수 있고 사각빔을 이용하여 동일한 레이저 에너지를 표면에 조사하여 균일한 열처리 공정 가능
- 열처리 공정을 진행하려는 물질에 따라 적합한 레이저 파장과 레이저 에너지를 조절할 수 있어 다양한 물질의 열처리 공정이 가능



〈기존 필터 패턴의 열처리를 통한 성능 향상 결과〉

지식재산권 현황

특허

- 편광필터의 제조장치 및 방법(KR2586152)
- 레이저 패턴링 장치 및 방법(KR1980839)
- 도전 물질의 패턴링 장치 및 방법(KR1877452)
- 회생층을 이용한 광 유도 전사 방법(KR2212422)
- 미세 소자의 제조 장치(KR1801312)

노하우

- 다양한 기판 및 다양한 금속과 반도체 재료에 따라 최적화된 열처리 공정 조건