

극초단파 레이저 충격파를 이용한 반도체/디스플레이 기판의 오염 제거 기술

광응용장비연구실

연구자 : 김경한
T. 042.868.7310

기술 개요

- 반도체/디스플레이 기판 생산 공정 발생하는 수 μm 이하의 오염물 제거를 위한 레이저 장비 기술

고객 · 시장

- 유연 소자 PCB 반도체 생산 업체 및 디스플레이 기판 생산 업체

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- OLED 및 Micro LED 기판 등의 디스플레이 기판의 화소는 수 μm 이하로 최소화되고 있으며, 기존의 수 μm 이하의 유기/무기 오염물이 기판 화소에 불량을 초래하게 됨
- 생산 공정 중에 발생하는 미세 입자를 제거하기 위한 방법은 초음파 세정이 사용되고 있으나, 수 μm 이하의 입자는 기판의 부착력이 증대되어 기존 방법에 한계 발생

기술의 차별성

- 기존 미세 오염물을 제거하기 위한 초음파 건식 세정 방식은 수 μm 이하의 제거가 어려움
- 집속된 레이저 에너지로 오염물을 가열하여 태우는 방식이 아니라, 극초단파 레이저로 유도된 충격파에 의하여 오염물을 기판에 박리시키는 기술

기술완성도 (TRL)

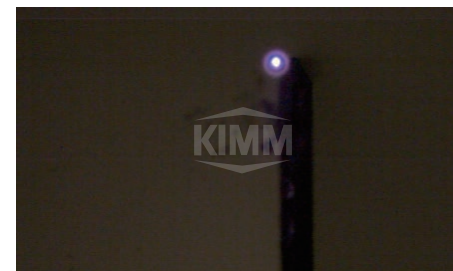


희망 파트너십

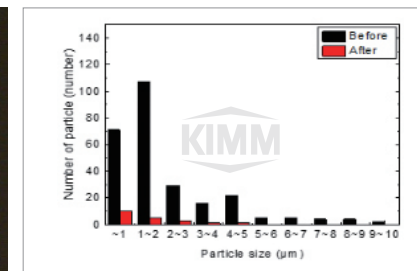


기술의 우수성

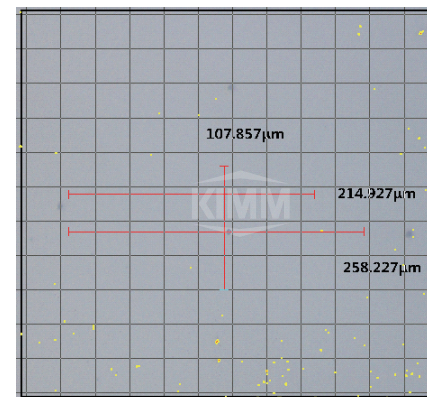
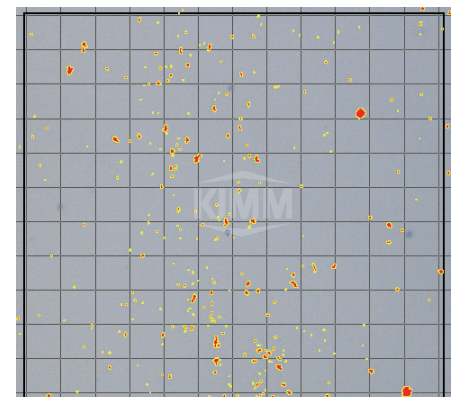
- 100 x 200 μm^2 면적에서 3 μm 이하의 오염물을 99.5% 이상 제거 가능한 기술
- 직접 기판과 접촉하지 않는 방식으로, 기판의 파손 등에 자유로운 기술



〈 레이저 충격파 클리닝순간 사진 〉



〈 오염물 입자별 클리닝효율 〉



〈 레이저 클리닝 전(좌)와 후(우)의 사진 비교 〉

지식재산권 현황

노하우

- 레이저 충격파 클리닝을 위한 광학계 구성
- 레이저 충격파 클리닝을 위한 공정 기술