05.

물방울의 공명주파수를 이용한 에칭 장치 및 이를 이용한 에칭 방법

가천대학교 Gachon University

기계·스마트·산업공학부 | 교수 박경수

출원번호 | 10-2019-0164361
등록번호 | 10-2260364

대분류 **반도체** | 분류 **재료** | 응용분야 **OLED/반도체**

기술개요

본 발명은 에칭 조성물을 기판에 도포한 후, 가진기로 기판을 공진시켜 기판을 에칭하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따르면, 화학폐기물이 발생하지 않고, 에칭공정의 제어가 용이하며, 미세한 패턴을 에칭할 수 있는 장치 및 방법을 제공할 수 있는 기술

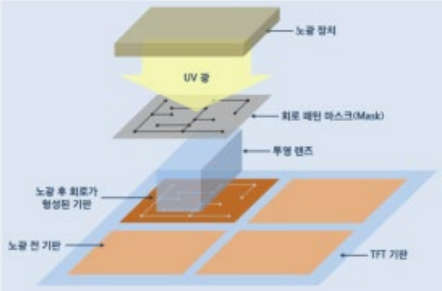
기술 경쟁력 및 특징

기존 기술 문제점

- 기존 기술들은 반도체 에칭시에 강산성을 가진 물질을 사용하므로 웨이퍼를 오염시킬 수 있는 위험, 화학적 폐기물이 발생하여 처리비용 증가, 계속적인 화학적 반응으로 인한 시간적 제어의 어려움의 문제가 있었음

본 기술의 특징

- 친환경적인 에칭 조성물 사용
  - 에칭 조성물로 정제수(H2O)가 사용될 수 있음
- 에칭조성물 및 기판을 장착된 가진기
  - 기판의 피에칭부(에칭하고자하는 영역)에 에칭조성물을 접촉시킨 후 기판에 장착된 가진기로 일정한 주파수로 기판 및 에칭조성물을 가진시킴
  - 에칭조성물의 고유 공진주파수와 기판의 공진주파수가 out-of-phase되는 진동수(결합공명진동수)를 찾아 에칭조성물을 공진시킴
  - 가진기는 기판을 효율적으로 가진시킬 수 있도록 다양한 방식으로 배치 가능



- 미세패턴을 제작하는 에칭공정의 간소화
  - 물방울의 공명주파수를 이용한 에칭공정에서는 에칭조성물을 결합 공명주파수로 가진시키기만 하면 되므로 종래의 반도체 공정에서 필요한 마스크가 필요없음
  - 미세패턴을 제작하기 위한 공정의 수가 줄어들어 제품 생산속도 향상 및 비용 절감의 효과가 있음
- 친환경적인 에칭 조성물 사용
  - 미세패턴 제조 시 사용되는 에칭조성물은 물방울로서 인체 유해성, 환경 문제 등 논란을 잠식시켜줄 것으로 예상됨

적용분야

- D램과 기업용 SSD
- 반도체 생산

TRL 단계

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화

기술이전 문의

대구TP 글로벌정책지원본부 | 책임연구원 김성혜 | 053-757-3783 | sung@dgtp.or.kr
대구TP 글로벌정책지원본부 | 주임연구원 배성현 | 053-757-3788 | bsh@dgtp.or.kr