



**정해도 교수**

기계공학부  
CMP 실험실

hdjeong@pusan.ac.kr  
Tel. 051-510-2463

**연구분야**

화학기계적평탄화기술(초고집적반도체소자, MEMS)  
연삭 및 연마기술(반도체, 디스플레이, 화합물반도체, 유리, 금속 및 신소재)  
기능성시작기술( IT부품)

**수상**

한국정밀공학회 정밀공학대상, 2020 / 대한민국 과학기술유공 포상, 대한민국정부, 2018  
한국과학기술총연합회 우수논문상, 2017 / 한국정밀공학회 가헌학술상, 한국정밀공학회, 2014  
대한기계학회 효원학술상, 대한기계학회, 2008 / 부산광역시 부산과학기술상, 부산광역시, 2004

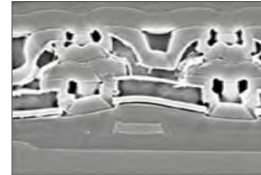
**대표연구**

• 화학기계적 평탄화(CMP) 기술 개발

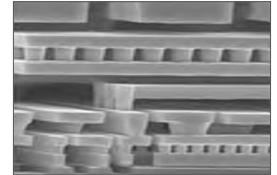
- 화학기계적평탄화기술(CMP)은 20년의 짧은 역사를 가지는 반도체 칩 제조공정기술로서 3차원 소자를 만들기 위하여 소자의 각 층을 평탄화를 하며, 그 응용분야를 확대하고 있다. 현재 진행 중인 연구과제는 실리콘 웨이퍼, 화합물 반도체, MEMS 소자, 나노저장장치, 메모리 및 로직 소자에 대한 종합기술을 제공하고 있다.



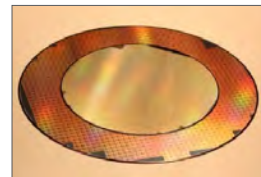
개발된 12인치 웨이퍼 평탄화용 CMP 장치 및 후세정장비



CMP를 적용하지 않은 반도체 단면 구조



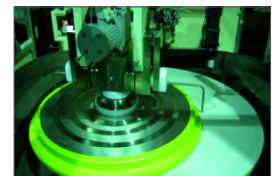
CMP를 적용한 반도체 단면 구조



대면적 웨이퍼(18인치) CMP를 위한 장비 및 공정기술  
: 균일 가압 및 속도를 갖는 회전형 독립구조 장비



대면적 인쇄회로기판(500mm X 500mm)의 CMP를 위한 오스카 형식의 장비 및 공정기술



**주요 연구실적**

- Surface Activation by Electrolytically Ionized Slurry during Cu CMP, ECS Journal of Solid State Science and Technology, D.S. Lee, H.S. Lee, S.H. Jeong, M.J. Yuh, H.D. Jeong, 2019
- Mechanical aspects if the chemical mechanical polishing process: A review, International journal of precision engineering and manufacturing-Green Technology, H.S. Lee, D.S. Lee, H.D. Jeong, 2016
- Semi-empirical material removal rate distribution model for SiO<sub>2</sub> chemical mechanical polishing(CMP) processes, Precision Engineering, H.S. Lee, H.D. Jeong, D.A. Dornfeld, 2013
- A wafer-scale material removal rate profile model for copper chemical mechanical planarization, International Journal of Machine Tools & Manufacture, H.S. Lee, H.D. Jeong, 2011

**주요 연구과제**

- 사이버-물리 시스템(CPS) 기반 스마트 CMP 시뮬레이터 개발, 한국연구재단, 2021.09~2023.12, 2억5천만원(AI 기반 모델링, 연마 프로파일 시뮬레이터)
- CMP 평탄화의 모델링과 다층 막 측정을 통한 정합성 향상, (썬삼성전자, 2019.01~2021.12, 1억8천만원(디바이스 패턴 기반 수학적 모델식 도출, CMP 패드 특성을 고려한 평탄화 예측)
- Research for Slurry Reduction and Planarization modeling, Ebara Corporation, 2019.03~2022.03, 4천만엔(슬러리 공급 시스템 개발, 평탄화 모델 개발을 통한 패턴 웨이퍼 연마율 예측 및 제어)

**학회 활동**

- 한국정밀공학회 회장(2019.01~2019.12)
- IJPEM-GT Co-Editors-in-Chief(2017.01~현재)
- 대한기계학회 생산 및 설계부문회장(2014.01~2015.12)

**기타 활동**

- 지엔피테크놀로지 대표이사(1999.05~현재)
- SEMI 세계반도체협회 위원(2004.01~현재)