

# 제10회

# KSME-SEMES

## 오픈 이노베이션 챌린지

**목적:** 우리나라 기계산업 발전을 위하여 학계와 산업계의 협력 강화를 위한 사업의 일환으로 대한기계학회가 세메스와 협력하여 미래기술사회의 혁신을 이끄는 주축자로서의 역할을 제시하고 또한 기업에도 새로운 솔루션을 찾아갈 수 있는 기회를 제공할 목적으로 2016년부터 시행.

### 공모주제:

#### 1. 생산 설비 기술

- 약액 이송 시스템 내 유동 대전 기술
- 약액 내 초미세 Particle Filter 향상 기술
- Wafer 세정기 벽면 비산 방지 기술
- Warped Wafer(~1mm 이상) 흡착 기술
- Air Floating Stage Warpage 저감 기술
- EMI/EMC 진단 및 개선 기술
- Focus Ring 압착 정밀도 고도화 기술
- Tailored Waveform 제어 및 Arcing Detector 기술
- Micro Bubble 감지 및 제거 기술
- Manifold 유량 균등 분배 기술

#### 2. CAE 기술

- 열유동(유체 활용 극저온 냉각 포함) 해석
- Warpage Wafer 진공 흡착-열변형 구석 해석
- Chamber 내 온도, 습도, Acoustic에 의한 미세 진동 및 변형 해석
- 저진공 환경 유체(다중 공정 Gas) 해석
- Arcing 및 정전기 예측 해석
- 다상 유동(회전체 위의 액막 두께 예측 및 액적 Breakup/Rebound) 해석
- Deep pattern 내의 유체 차환 및 건조 해석 기술
- 유체 내 Micro-Bubble 해석 및 나노/멀티 스케일 Particle 거동 해석
- PR Pattern Defects(eg. SLO: Single-Line-Open) 예측 해석
- Thin die debonding 해석
- 초고압 열유동 해석

#### 3. 계측 및 제어 기술

- 로봇/제어/진동 기술
- Vision 기술
- 광학 기술: 나노광학을 이용한 Align 및 Overlay관련 고 해상도 기술
- 조정, 센싱, 보정 및 진단 기술: 진동/적외선 센싱을 통한 고장 진단
- 파티클/오염도 분석 및 측정 기술
- 물성치(압력/온도/Gas유량/액체유량) 측정 기술
- 진공 플라즈마(밀도 분포 등); 플라즈마 공정 부산물 실시간 모니터링
- Radical 밀도 측정; Harmonics Monitoring
- Wafer 센서 기술(온도, 압력, Level, 정전기, Stress 습도, 전기장, 및 정전기 등)
- 고압 밀폐 용기 내 Wafer 상태(온도, Level, 유동) 무선 측정 기술
- 배관 내부의 버블 양 계측, 비접촉식 온도 측정 기술
- 고속 실시간 제어를 위한 차세대 네트워크 기술
- 정전기 측정 기술
- Die-to-Die Gap 측정 기술
- 로봇 Auto Teaching

#### 4. 열/유체/소재/요소 기술

- 고온/고압 환경 내에서 사용 가능한 수지, 2차원(eg. 그래핀) 소재
- 플라즈마 내환경 세라믹 소재 기술
- 내산 및 극저온 환경 저항성 고분자(수지) 소재
- 반도체 저분진, 고온용 단열 소재, 제전용 불소수지 소재

- 세라믹(SiC, AlN) 인쇄회로 제작용(열선, 절연층, 전극용) Paste 재료
- 용매 내 무기, 금속 파티클 제거 기술
- Nano Bubble 생성 원리와 저감/제거 제어 기술
- ALE New Chemistry(막질별, Modi. Gas/Precursor)
- HARC Etch New Gas(Oxide/Si/적층 Layer)
- 고온-저온 switching(mixing) 안정화 기술
- 내 플라즈마 코팅 결정성 제어
- 극저온 환경 ESC 소재 평가(세라믹, Base Plate, Bonder)

#### 5. 공정 기술

- Coating 공정 기술: 공정 Gas 기반 최적화 코팅
- Wet Chemical 세정 및 건조
- 정전기 제어 가능수
- 고점도(50~100cp) 잉크젯 공정
- Wet Coating 및 Etching 공정 기술: Center-Edge 산포 개선
- ALE Self-limit Condition 공정
- HARC(High Aspect Ratio Contact) New Chemistry 적용 공정
- HARC Etching 공정
- UV 파장을 이용한 유기 물질 제거 기술
- 기타 공정 기술: 고정정 부품 세정

#### 6. AI 기술: AI 기반 기술

#### 7. 기타 기술: 자유 주제

### 제9회 KSME-SEMES 오픈 이노베이션 챌린지 결과

| 상명(상금)       | 그룹 구분  | 대표자(소속)      | 수상 제목  |
|--------------|--|--------------|--|
| 대상 (1,000만원) |  | 김산하(KAIST)   | 초미세오염물세정을 위한 나노다공성마이크로패턴 폴리우레탄 패드  |
| 금상 (각 500만원) | 전문가그룹  | 곽도균(한양대)     | Rock-on-a-chip analogy기반 미세 패턴사이세정액 특성 평가 기술 개발                              |
|              | 젊은공학자그룹  | 이정우(서강대)     | 고해상도 CFD 해석 기반 웨이퍼 액막 거동 예측의 신뢰성 향상 및 하부 분사 세정에서 액막 손실 최소화를 위한 노즐 직경 최적화     |
| 은상 (각 300만원) | 전문가그룹  | 고승환(서울대)     | 감응 능력의 동적 스위칭을 통한 다중 정보의 센서 내 적층형 인지 시스템 개발                                  |
|              | 젊은공학자그룹  | 김예원(연세대)     | 적층형 메모리 반도체 단별 고분해능 영상 및 간격 정보 동시 복원 기술 개발                                   |
| 동상 (각 200만원) | 전문가그룹  | 이정철(KAIST)   | 3차원 낸드 플래시 메모리 비파괴 검사를 위한 근적외선 간섭 나노스캐너                                      |
|              |  | 소홍윤(한양대)     | 공정 중 웨이퍼의 열균일성 확보를 위한 DNN 기반 실시간 열결합 추적 시스템                                  |
|              | 젊은공학자그룹  | 이정철(KAIST)   | 가열 유동체발공진기 기반 저유량고점도 유체 유량 비접촉측정   |
|              |  | 김준형(POSTECH) | 형상기억고분자 기반 Dry Adhesive Control을 이용한 HBM 향 다이 피커의개발                          |
| 장려상 (각 50만원) | 전문가그룹  | 김철민(KAIST)   | 목재 상 레이저-유도 그래핀 가스 센서 제작 기술 개발   |
|              |  | 손창우(성균관대)    | 화학종점가를 통한 고감도 진공 누설 감지 Self Plasma Optical Emission Spectroscopy 기술          |
|              |  | 김영진(KAIST)   | 반도체 패키징공정에서의 반도체 웨이퍼 두께 및 내부구조/결함 측정을 위한 초정밀 테라헤르츠허측 기술                      |
|              |  | 박유진(성균관대)    | 탐침중강 라만 분광과 머신 비전을 이용한 wafer 상태 분석   |
|              |  | 김봉중(홍익대)     | 메타물질 기반 반도체 공정 가스 실시간 연속 모니터링 기술   |
|              |  | 박대일(성균관대)    | 암모니아 초고민감 조기 진단을 위한 MIP 전기화학 센서  |
|              | 젊은공학자그룹  | 유성근(계명대)     | 반도체 공정 설비 PM 작업이 가능한 고강성 원거리 작업 그리퍼 개발                                       |
|              |  | 조영태(장원대)     | 터빈 블레이드의 Plasma 용사코팅공정에서의 코팅층손상 부위 예측 시뮬레이션                                  |
|              |  | 박경원(성균관대)    | 비균일온도장하에서 단일경로 Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy를 통한 저농도화학농도 계측 기술 |
|              |  | 박상욱(국립부경대)   | 제로 굴절을 메타구조기반 효율적인 대면적 초음파 세정 기술   |
|              |  | 김용태(서울과학기술대) | 올인원스마트 돌돌이   |
|              |  | 고대연(연세대)     | 모든 구성 요소가 잉크젯 프린팅된파장선택적광센서어레이개발  |
| 박원근(연세대)     | 하이브리드전도성 네트워크가 표면에 삼입된 넓은 감지 범위의 다공성폴리머 촉각 센서          |              |  |
| 조용현(성균관대)    | 휘어진 웨이퍼의 고자유도 무손상조작을 위한 생체모사유체동력 흡착 시스템 기술 개발          |              |  |
| 문준혁(경희대)     | 구동 부품 노후 모델을 고려하는 산업용 로봇 디지털 트윈을 이용한 적응형제어 강화학습인공지능 개발 |              |  |

※ 대상 1팀 산학과제 기회 부여 (각 8,000만 원 수준/1년)

※ SEMES 산학 과제 : 기본 6개월~12개월에 연 8,000만 원 수준이며, 과제 성격에 따라 개별 협의 가능.

문의처 대한기계학회 이현석 사원(대한기계학회 사무국)

(06130) 서울시 강남구 테헤란로 7길 22, 한국과학기술회관 1관 702호 | Tel (02)501-3646(대표) | E-mail : edit@ksme.or.kr

기 타 제출된 아이디어 제안서의 소유권은 참가자에게 있으며, 향후 아이디어 제안서를 기반으로 한 특허 출원 시 SEMES와 공동 출원도 가능