

## 기술개요 및 주요내용

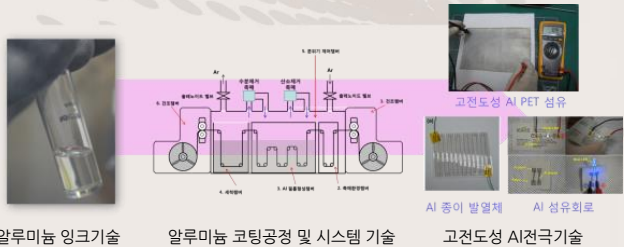
### 기술개요

- 화학적으로 안정한 분말상태의 알루미늄 전구체를 합성하고 원하는 시기에 특정 용매에 녹여 인쇄전자공정용 알루미늄 전구체 잉크로 사용하는 기술
- 알루미늄 전구체 잉크를 이용하여 고전도성, 고내구성 알루미늄 필름 및 섬유전극 소재를 제조하는 공정개발 기술
- 알루미늄 필름 및 섬유전극 소재를 이용하여 기능성 유연 및 섬유소자를 구현하는 기술



### 기술 주요내용

- $AlH_3$ 로 구성된 알루미늄 전구체를 원하는 기판 및 매개체 표면에서 분해를 유도하여 간단한 공정으로 전기적 기계적 특성이 우수한 Si 필름 및 섬유 전극을 제조하고 이를 유연 및 웨어러블 전자소자에 활용하는 기술

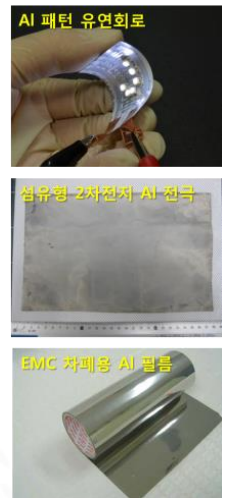


### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
알루미늄 잉크소재 기술	- 현재 기술 없음	- 값싼 원료소재 공급 가능 - 경제적인 소재비용 - 세계최초 확보기술
알루미늄 코팅공정 및 시스템 기술	- 현재 기술 없음	- 대면적 Si 전도성 필름 - 대면적 Si 전도성 섬유 - 전도성 Si 패턴 구현 가능 - 100°C 미만의 저온공정
Si 필름 및 섬유전극 활용기술	- Ag 필름전극 기술 - Ag 섬유전극 기술	- 고전도성 Si 필름 및 섬유 전극 구현으로 - Ag 소재대비 1/500 수준의 초기 소재비용의 절감

## 시장성 및 사업성

- 세계 및 국내 모두 기능성 섬유소재 시장의 확대에 따라 기능성 소재의 수요가 지속적으로 확대될 전망이며, 2017년 세계 시장은 2,518억달러, 국내는 15,870억원에 도달할 예정임
- 스마트 섬유(Smart Textile)는 구미를 중심으로 매년 급속히 성장되고 있으며 상업규모의 실용화 단계에 들었음
- 기대효과
  - Au 및 Ag 전극소재를 Si으로 대체하여 원료소재 비용을 1/500 수준으로 저감 가능
  - 유연 및 웨어러블 전자소자의 핵심 전극 및 회로 소재로 활용 가능
  - 국내외 인쇄전자용 Si 잉크소재, Si 필름 인쇄/코팅 시스템, 유연 및 웨어러블 전자소자용 핵심 전극 및 회로 배선 소재 시장의 우선적 선점이 가능
- 이전가능기술
  - 알루미늄 전구체 잉크 제조기술, 알루미늄 전구체 잉크 소재, 알루미늄 코팅공정 및 시스템 기술, 고전도성 Si 유연 및 섬유 전극소재, 고전도성 Si 필름 및 섬유전극 활용기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 실제환경에서의 시제품 데모(7단계)

### 보유기술현황

1. [특허] 습식공정용 알루미늄 전구체 잉크 및 이의 제조방법(출원번호 : 10-2012-0000117)
2. [논문] 이해문, Solution Processed Aluminum Paper for Flexible Electronics, Langmuir, 2012

기술 문의 : 이해문 책임연구원 hyelee@kims.re.kr