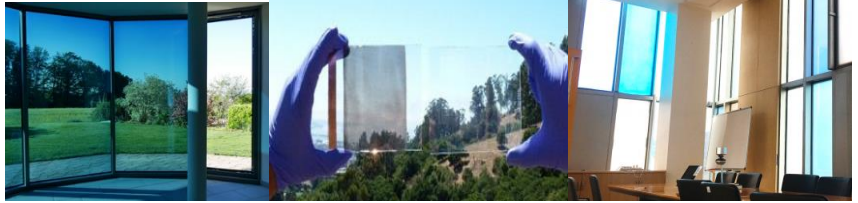


# 점도가 높은 잉크를 이용한 스크린 프린팅 방법

- 이름 : 류도현
- 소속 : 화학과
- 연구분야 : 유기화학



## 기술개요

- 본 기술은 스크린 프린팅용 잉크의 제조 방법 및 이를 이용한 스크린 프린팅 방법 기술이다.
- 해당 잉크는 점도가 높기 때문에 대면적 유리에 전기 변색 물질을 균일하게 증착시켜 스마트 유리, 전기 변색 소자 등에 응용 할 수 있다.



[본 발명에 따른 스크린 프린팅용 잉크]

## 기존 기술 대비 장점 및 비교 우위성

### 기존기술 한계

- ☑ 스펀코팅의 경우 대면적 기체에 적용이 불가능 하고, 딥코팅의 경우 전기 변색 적 특성이 스펀코팅에 못미치는 단점 있음
- ☑ 전기 변색 물질로 사용되는 금속 산화물은 무극성 용매에 분산시켜 사용하며, 이러한 용매들은 실온에서 점도가 낮기 때문에 스크린 프린팅으로 사용할 수 없음

### 본 기술의 우위성

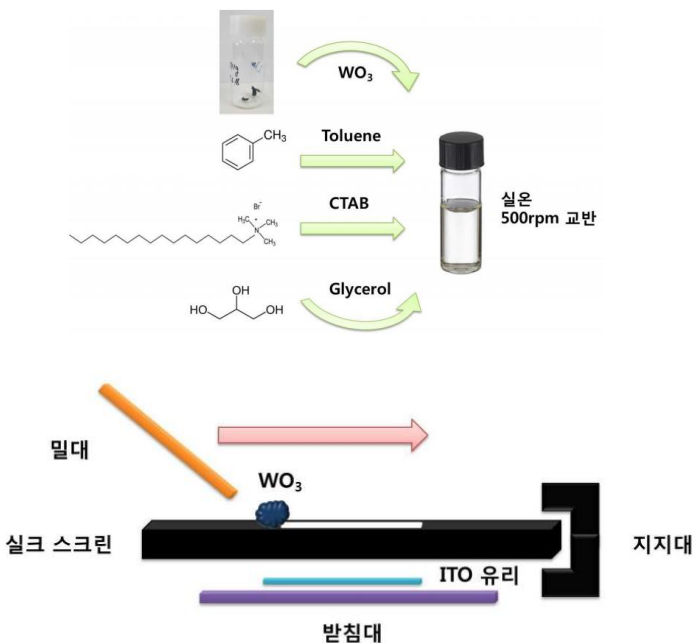
- ☑ 점도가 낮아 스펀코팅에만 이용했던 잉크들과는 달리 점도가 높기 때문에 스크린 프린팅에 용이하게 사용할 수 있음
- ☑ 대면적 유리에 전기 변색 물질을 균일하게 증착시켜 스마트 유리, 전기변색 소자 등에 응용하여 사용할 수 있음



## 구현방법

스크린 프린팅용 잉크는 아래와 같은 방법으로 제조됨

- 전기 변색 물질을 1차 용매에 분산하여 혼합물을 제조
- 계면활성제 및 2차 용매를 상기 혼합물에 분산
- 혼합물 내의 1차 용매를 증발



[본 발명에 따른 스크린 프린팅용 잉크의 제조 방법(상)/ 스크린 프린팅 방법(하)]

## 기술완성도



TRL 4 : 연구실 규모의 부품/시스템 성능평가

## 지식재산권 현황

No.	특허번호	특허명
1	10-2001461	스크린 프린팅용 잉크의 제조 방법 및 이를 이용한 스크린 프린팅 방법



## 기술동향

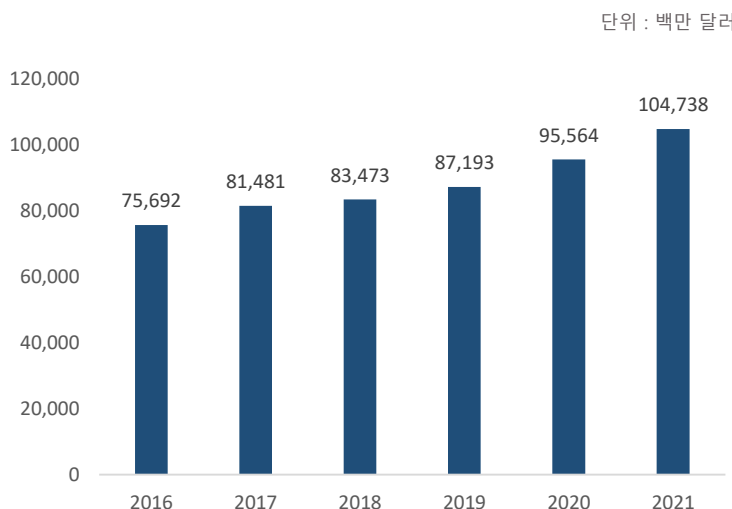
- 자동차용 스마트 윈도우는 운전석 및 조수석 유리, 선루프, 선바이저, HUD(Head UpDisplay) 등 여러 자동차 부품에 적용될 수 있어 활발한 연구가 진행되고 있음
- 고층 건물이나 아파트에 부착된 유리는 바람 등 외부 충격에 강해야 하므로, 단열 기능 외에 내충격성이 향상된 윈도우 필름, 유해 자외선 차단 외에 공기를 정화하는 필터 기술, 살균용(대장균, 포도상구균, 살모넬라균) 나노복합체 적용 등 다양한 기능을 포함하는 윈도우 필름 등의 개발이 진행되고 있음

## 시장규모

- 세계 스마트윈도 시장 규모 : 83억 달러(2023년 기준)
- 세계 자동차용 윈도우 필름 시장 규모 : 63억 달러(2022년 기준)

## 시장동향

- 에너지 절감 및 고기능성 부여를 위한 미래형 기술로서 스마트윈도우는 미국, 유럽, 일본 등의 선진국에서 지속적으로 용도를 개발하고 있고 일부 분야에서는 실제로 상품화되고 있어 향후 급속한 시장 확대가 예상됨
- 능동형 스마트 윈도우 시장은 2016년 22억 달러에서 연평균 21%이상으로 성장하여 2021년에는 61억 달러 규모까지 성장될 것으로 전망됨



출처 : Nanomarkets, Smart Windows Market

[세계 스마트 윈도우 시장 전망]

