



184

디스플레이  
6

## 롤투롤 UV 임프린트 공정/장비 기술

연구자: 권신

소속: 이차전지장비연구실 ☎ 042-868-7219

### 기술 개요

- 롤투롤 UV 임프린트 패턴 성형 기술을 이용한 마이크로/나노 패턴 구조의 광학 필름, 기능성 필름 연속 생산기술
- Step & Repeat 공정을 이용한 대면적 Soft 몰드 제작 기술

### 고객 · 시장

- 디스플레이용 광학 필름
- MLA(Micro Lens Arrays), 초발수 필름, 홀로그램 필름 등 마이크로/나노 구조 기능성 필름

### 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

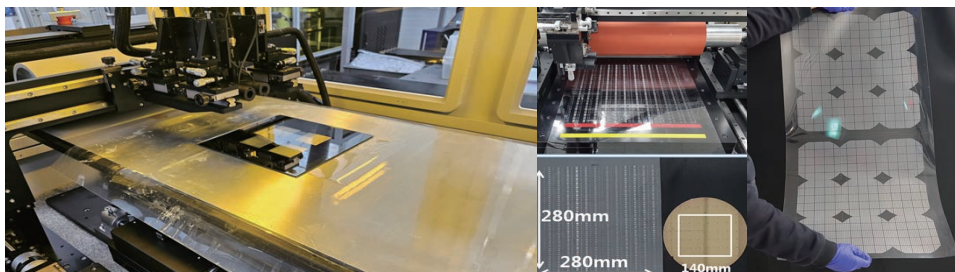
- PET/PC 등 유연 필름에 마이크로/나노 기능성 패턴의 고속/대량 생산이 가능

### 기술의 차별성

- 마이크로/나노 패턴이 성형된 Rigid Master(4" 또는 8" wafer)로부터, Step & Repeat(Align 포함) 공정을 이용한 대면적 Soft Mold 제작(300mm x 1,000mm), 정밀 Roll winding을 통한 Roll Mold 제작
- Vision 응용 정밀 Align 기능을 적용하여, 2-layer 연속 Align 임프린트 가능(Align 정밀도  $\pm 10\mu\text{m}$ )

### 기술의 우수성

- Step & Repeat align 임프린트 기술을 이용한 몰드 대면적화 적용



〈Step & Repeat 대면적 몰드 제작 장비 및 결과〉

### 기술완성도(TRL)

### 희망 파트너쉽

KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

185

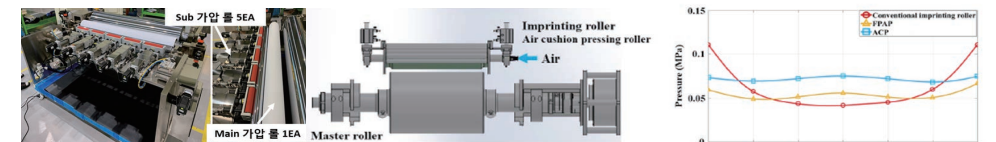


- Roll Mold를 이용한 연속 롤투롤 UV 임프린트 생산기술



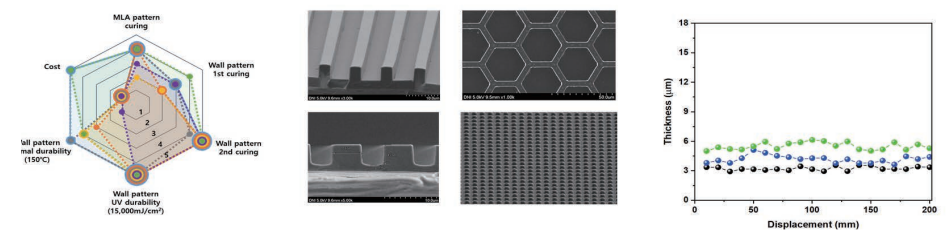
〈2-layer 연속 UV 임프린트 장비 및 MLA 필름 제작〉

- 다양한 형태의 롤투롤 균일 가압 기술



〈분할 가압, Air 가압 등 다양한 형태의 균일가압 기술 개발 및 적용 결과〉

- 패턴별 공정 최적화 기술 및 임프린트 잔류막 균일도 확보( $\pm 5\%$  이내)



〈다양한 패턴별 공정 최적화 및 두께 균일도 확보〉

### 지식재산권 현황

#### 특허

- 롤러에 대한 가압장치 및 이를 포함하는 패턴닝 장치(KR2561765)
- 실시간 정렬이 가능한 미세패턴 롤 제작시스템, 및 이를 이용한 미세패턴 롤 제작방법(KR2384120)
- 실시간 장력제어를 이용한 미세패턴 롤 제작시스템, 및 이를 이용한 미세패턴 롤 제작방법(KR2267473)
- 미세패턴 롤을 제조하는 방법 및 장치(KR1692065)
- 입체패턴 프린팅 장치(KR1692066)

#### 노하우

- 몰드 대면적화 기술(4" or 8" Master → 300mm x 1000mm)
- 롤투롤 정밀 align 임프린트 기술
- 롤투롤 균일 가압 임프린트 기술