

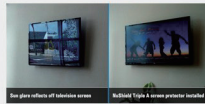
# 이온빔 응용 나노구조 필름 연속 생산기술

## 트렌드

나노표면 기술과 기능성 코팅을 응용한 고성능 필름 제품의 수요 증가



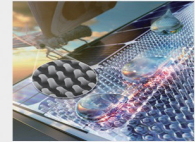
자동차용  
초발수 필름



디스플레이용  
반사방지 필름



윈도우 필름



태양전지용  
자가세정필름

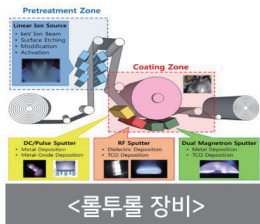
## 기술내용

롤투롤 이온빔 표면처리 : 고분자 필름의 이온빔 롤투롤 표면처리 기술

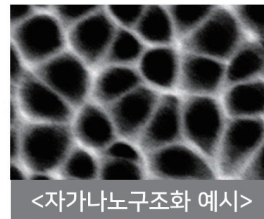
자가나노구조화 : 비싼 Mask 공정없이 이온빔으로 필름 표면에 나노구조를 형성하는 기술



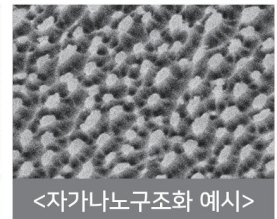
<이온빔>



<롤투롤 장비>



<자가나노구조화 예시>



<자가나노구조화 예시>

## 응용분야

주요 적용처	개발내용
자동차용 초발수 필름 디스플레이용 반사방지 필름 윈도우 필름 태양전지용 자가세정 필름	물 접촉각: 150도 이상 가시광 반사도 : 4% 이하 필름 생산 폭: 1.0 m 이상 가능 필름 생산 속도: 1 m/min 이상 가능

## 협력희망

공동사업화(연구소기업설립)  
기술이전 (장비기술, 공정기술)

## 이온빔 응용 나노구조 필름 연속 생산기술

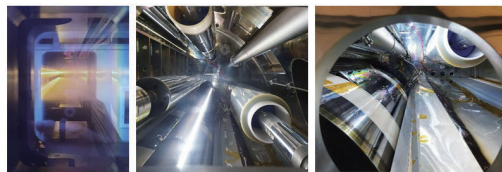
### 기술 개요

- 초발수 기능과 반사방지 기능성을 동시에 가진 필름을 연속생산하는 고부가가치 소재산업
- 현재 시장에 판매되는 제품들은 복잡하고 비싼 임프린팅 또는 리소그래피 공정을 활용하여 기능성 필름의 제조 원가가 높고 대면적화가 어려운 단점이 있음
- 이온빔 롤투를 표면처리와 자가나노구조화 기술이 결합된 본 기술은 복잡한 패터닝 공정없이 고분자 필름 표면에 나노구조를 형성할 수 있는 장점이 있음
- 본 기술을 통해 초발수-반사방지 기능성 필름을 롤투를 공정을 통해 저가 대량 생산이 가능함

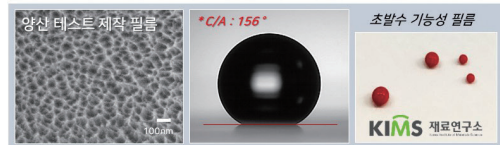
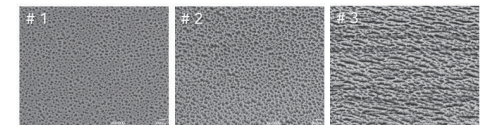
### 기술 특장점

#### 핵심1 롤투를 장비를 활용한 폭 1m 이상급 초발수-반사방지 필름 제조평가 완료

- 양산용 롤투를 장비 활용 대면적 나노구조 필름 제작 평가



(에이티 롤투를 시스템 내 선형이온소스 폭 : 1.5m)



- 나노구조 필름 제작을 위한 공정 최적화 및 응용 평가
- 양산용 장비를 활용한 대면적 필름 제작 테스트 완료

#### 핵심2 핵심 표면처리 장비 기술인 이온빔 표면처리 소스 및 공정 기술 확보

이온빔 소스 길이	이온빔 발생 폭 : 폭 2 m 이하 설계 가능 (추가 확장 가능)
운전 전압	양극 전압 : 5 kV (최대)
이온빔 에너지	0.1-3 keV 조절 가능
이온 전류 밀도	0.01 - 1 mA/cm <sup>2</sup>
가스 이온종	Ar, He, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub>

### 지식 재산권

이온빔 발생장치(KR-1188604)외 관련 특허 18건 보유  
이온빔 응용 고분자 필름 표면 자가나노구조화관련 특허 2 건 및 PCT 출원