



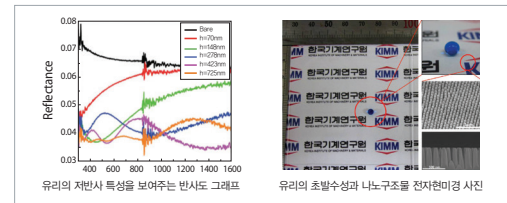
나노 구조를 이용하여 투과도가 3% 이상 향상된 저반사 초발수 자기 세정 유리

표면을 플라즈마 식각하여 투명 유리 기판에 나노구조물을 형성시켜, 광투과도가 3% 이상 증가하면서도, 물접촉각 150° 이상의 초발수 표면 및 자기세정 효과의 구현이 가능함

연구자 임현의 소속 나노자연모사연구실 TEL 042-868-7106

고객/시장

반사방지가 필요한 모든 표면, 물을 싫어하는 모든 표면, 유리창, 거울, 안경, 광학부품, 디스플레이 커버글래스, 태양전지 커버글래스



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 투명하면서도, 뛰어난 발수성 및 자기세정효과로 인해 표면 오염물이 잘 묻지 않거나, 쉽게 제거할 수 있는 표면을 제작하는 것임
- 투명한 표면에 나노구조를 형성시켜 투명도의 향상 및 초발수 효과를 구현하고자 하는 다양한 시도들이 있었으나, 주로 많이 연구된 투명 고분자를 이용하여 표면에 전사하는 방법은 표면에 뾰뾰하게 나노구조를 형성시키기 어렵거나, 표면 접촉에 의해 쉽게 부서지는 단점이 있었음
- 야외에 설치되는 유리의 경우, 표면에 쌓이는 먼지의 제거를 위해 지출되는 비용이 상당하므로, 적은 양의 물(내리는 비 정도의)로도 세척이 용이하면서도 높은 광투과도를 가지는 유리의 개발이 필요함

기술이 가져다주는 명백한 혜택

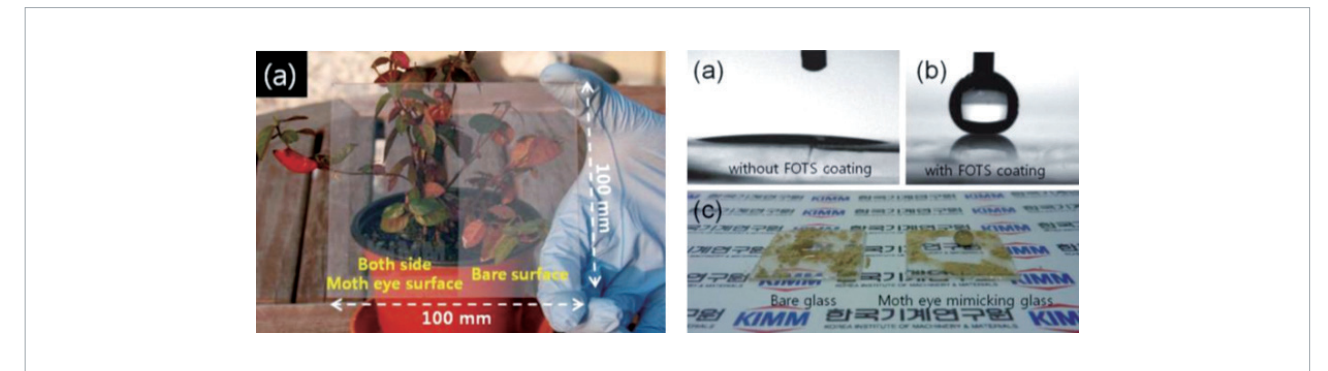
- 기존 대비 3% 이상 향상된 광투과도를 나타냄
- 자기세정 효과로 인한 유리 세정 비용이 절감됨

기술의 차별성

- 자기조립 나노입자층을 식각을 위한 마스크로 이용하기 때문에 공정 비용이 저렴하고, 공정 시간 또한 상대적으로 짧아 쉽고 간단한 공정 기술임
- 유리 표면을 식각하여 나노구조물을 형성하는 기술이므로, 구조가 상대적으로 강건하고, 외부 환경에 대한 특성의 저하가 작음

기술 우수성 입증 근거

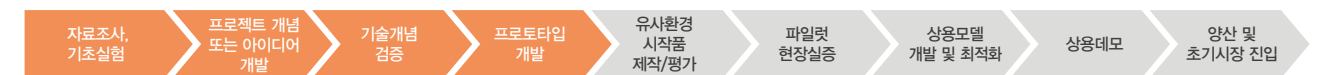
- 자기조립 나노입자 층을 마스크로 이용하여, 플라즈마 식각 공정을 통해 투명 유리 기판 위에 나노구조물을 형성함
- 이를 통해 형성된 나노구조 투명 유리 기판은 아래 왼쪽 그림의 투과도 그래프와 같이 나노 구조가 없는 경우에 비해 2~3% 정도 투과도가 향상됨
- 플라즈마 가공 직 후의 나노 구조 유리는 아래 오른쪽 그림 (a)의 삽입그림과 같이 초친수성을 보이며, 발수 화합물 코팅 이후에는 그림 (b)와 같이 물접촉각 150° 이상의 초발수성이 구현됨
- 'Nanoscale' 등 3편의 관련 SCI 논문 게재 및 다수의 학술대회 발표를 통해 기술의 우수성을 입증 받음
- 꾸러기 탐구생활(SBS, 2012년 9월 방영), 과학노트(YTN 사이언스, 2011년 3월 방송) 등에 방영됨
- 본 기술의 연구책임자 기준으로 10여년 이상의 연구 경력을 가짐



지식재산권 현황

- 가능성 표면의 제조방법(KR1340845) / 가능성 표면의 제조방법(KR1340874) / 가능성 표면의 제조방법(KR1103264 JP5220066 US8728571) / 마이크로 보강 범퍼를 갖는 초발수 표면 제조 방법 및 그 방법에 의해 제조된 초발수 표면을 갖는 초발수 제품(KR1165606) / 초발수 표면 제조방법(KR0854486, US8,216,483, CNZL 200780052518.8, EP07851416.3) / 무반사 표면 및 초발수 표면의 제조방법(KR1014277) / 나노구조물 패터닝 방법(KR1168250) / 바이오 칩 및 그의 제조 방법(KR1337504)

기술완성도



희망 파트너쉽

