



나노 / 마이크로 구조 플라스틱 제품 사출성형 기술

- 수십 나노에서 수백 마이크로 크기의 미세 구조물이 적용된 플라스틱 제품을 사출성형 공정을 이용하여 제조하기 위한 사출 성형 금형 및 성형 공정 기술
- 플라스틱 제품 표면의 나노 / 마이크로 구조를 정밀하게 성형하기 위한 급속 가열 / 냉각 금형 및 공정 기술, 사출 성형 공정 및 성형 구조제 이형 기술

연구자 유형은 소속 나노공정연구실 T 042 - 868 - 7883

고객 / 시장

- 진단소자, 의료기기 회사, 전기전자 및 가전, 자동차 및 자동차 부품, 플라스틱 외장재

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

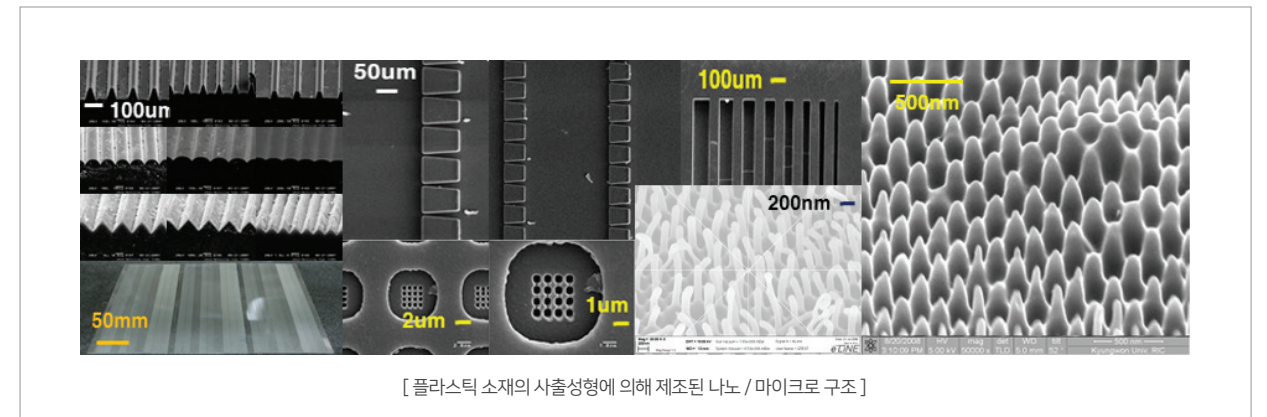
- 기존 나노 마이크로 구조 제조는 실리콘, 유리 기판에 대한 식각 공정 혹은 핫엠프로싱, PDMS 캐스팅 등에 의해 이루어지고 있으나, 양산형 제품 개발 및 양산을 위해서는 플라스틱 소재를 이용한 사출성형 공정의 적용이 요구되고 있음
- 플라스틱 제품을 사출성형하는 경우 성형 중 용융된 수지가 금형 표면에서 급격히 냉각 고화되어 표면에 존재하는 나노 / 마이크로 구조에서 미성형이 발생하게 되어 정밀하게 성형하지 못하거나, 성형 후 이형 과정에서 성형물과 금형 사이의 간섭에 의한 변형이 발생하는 등의 문제로 적용에 장애가 되고 있음
- 나노 / 마이크로 구조가 적용된 플라스틱 제품의 양산화를 위해서는 일반 사출성형의 생산성 및 경제성을 유지하며, 나노 / 마이크로 구조를 정밀하게 성형할 수 있는 금형 및 성형 공정 기술이 필수적임

기술의 차별성

- 나노 / 마이크로 구조의 가공이 가능한 리소그래피 및 도금 공정에 의해 가공된 금속 스탬퍼가 적용된 금형 기술 보유로 나노 / 마이크로 구조 응용 부품의 신속한 개발 가능
- 스탬퍼 적용 금형의 급속 가열/냉각 기술을 기반으로 한 고품상비의 나노 / 마이크로 구조 성형
- 나노 / 마이크로 구조가 적용된 응용 제품의 설계 및 양산형 공정에 의한 시작품 제작

기술의 우수성

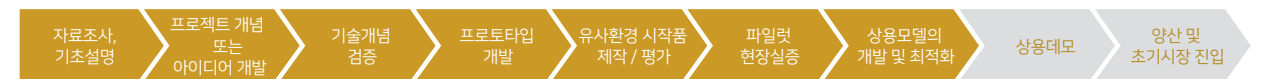
- 일반 사출성형 공정 유사 수준의 (사이클 타임 < 1분)의 생산성으로 나노 / 마이크로 적용 플라스틱 부품 생산
- 미세유로 등 나노 마이크로 구조 기반 플라스틱 기판의 양산형 성형 기술 보유
- 고품상비 나노 구조물 성형 기술



지식재산권 현황

- 특허**
 - 미세 표면 구조물 성형 금형 (KR0768329)
- 노하우**
 - 나노 / 마이크로 구조 스탬퍼 적용 금형 구조
 - 급속 가열/냉각 금형 및 공정 기술
 - 나노 / 마이크로 구조 적용 플라스틱 기판 성형 최적화 기술
 - 나노 / 마이크로 구조 성형물 이형 기술

기술완성도 [TRL]



희망 파트너십

