

친환경적 이산화탄소 용매 이용 초발수 랜덤 공중합체

기술분류 고분자재료

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 패키징 기술

기술개요

본 기술은 **이산화탄소 용매를 이용한 초발수 랜덤 공중합체** 제조방법이다. 본 기술에 따른 초발수 랜덤 공중합체는 초임계 **이산화탄소 용매를 공중합 용매로 사용하여** 탄화수소 단량체와 실리콘 단량체 또는 불소화 단량체를 라디칼 공중합함으로써, 초발수 성능을 가진다. 본 초발수 랜덤 공중합체는 이산화탄소에 좋은 용해도를 가져 **별도의 유기 용제 및 유화제를 사용하지 않고도 탁월한 초발수 능력**을 가진다.

기술개발배경

환경에 유해한 유기 또는 할로겐 용매가 고분자 중합용매, 세정제 및 분산제로 사용됨

기존기술 한계

- 기존에 사용되는 용매는 모두 건강상의 위험 및 안전상의 위험이 따르고 환경에 유해함
- 석유계 용매는 인화성 및 스모그를 발생시킴
- 비 휘발성의 용매는 폐수가 발생되고, 세정 이후 건조에 많은 시간과 에너지를 필요로 함

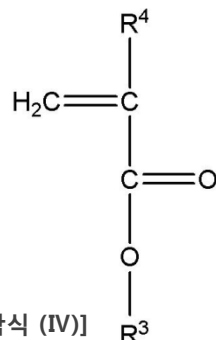
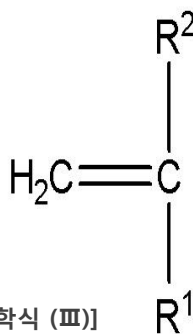
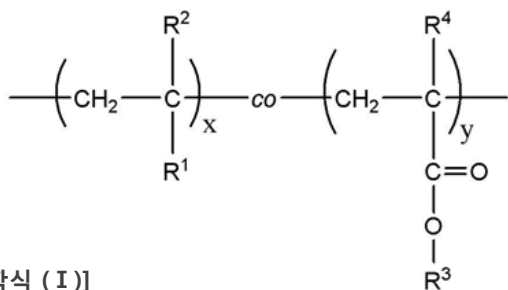
개발기술 특성

- 무독성이고, 불연성 물질이며, 값싸고 환경 친화적인 물질인 이산화탄소를 용매로 사용
- 이산화탄소에 좋은 용해도를 가져 별도의 유기 용제 및 유화제 없이도 탁월한 초발수 능력 발휘
- 초발수 랜덤 공중합체가 코팅된 표면은 낮은 표면에너지로 물을 묻지 않는 초발수 표면 형성 가능

기술구현

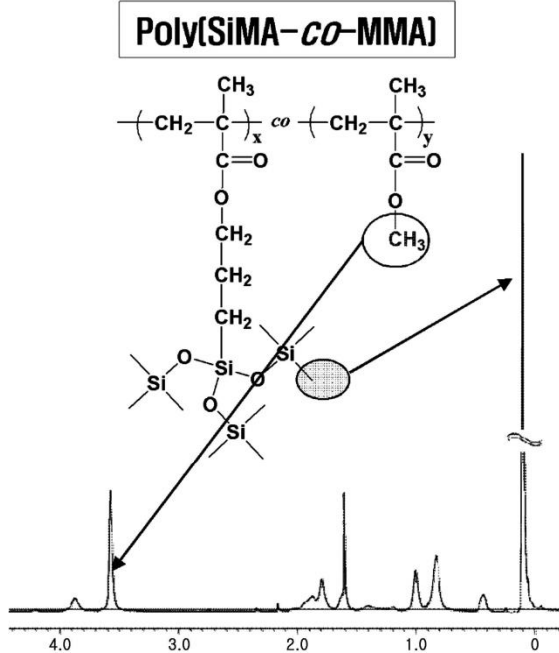
본 초발수 랜덤 공중합체의 구성은 아래와 같다.

- R^1 : $\text{COO}(\text{CH}_2)_m\text{-Si}(\text{OSi}(\text{CH}_3)_3)_3$, $\text{COO}(\text{CH}_2)_n(\text{CF}_2)_o\text{-CF}_3$ 또는 페닐
- R^2 : 수소 또는 C_{1-3} 알킬
- R^3 : 옥시라닐(C_{1-3} 알킬)
- R^4 : 수소 또는 C_{1-3} 알킬
- X : 1 내지 10,000
- Y : 1 내지 10,000
- N : 1 내지 4
- m : 1 내지 4
- O : 0 내지 13



주요도면, 사진

[본 기술에 따른 ^1H NMR 결과]



기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

연구실 규모의 부품/시스템 성능 평가 완료

기술활용분야

도료, 점착제, 섬유, 정밀화학, 전기전자, 자동차, 조선산업 등의 표면 코팅재료

시장동향

- 2011년 세계 고기능 코팅 관련 시장은 2010년 대비 16.0% 증가한 1조 4,364억 엔
- 2012년에는 세계적인 경기 악화의 요인으로 성장이 일시 둔화되어 전년 대비 6.7% 증가한 1조 5,330억 엔
- 2013년 이후에는 연평균 8%의 성장을 이루면서, 2016년에는 2012년 대비 34.7% 증가한 2조 651억 엔 예상
- 현재 고기능 코팅 관련 시장은 전기전자 분야의 디스플레이가 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, 2차 전지 등에서 코팅이 활성화됨에 따라 2014년에는 에너지 분야 시장 규모가 디스플레이 분야를 상회할 것으로 예상
- 현재 차세대 애플리케이션·재료 분야는 시장 규모가 작으나, 향후 성장률이 가장 높을 것으로 기대

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	이산화탄소 용매를 이용한 초발수 공중합체의 합성과 그 응용	2010.12.24	10-1272841	C08F 20/10