

유기용매에 잘 녹는 불소화 측쇄형 폴리옥시에틸렌계 고분자 및 이를 이용한 매우 낮은 표면 에너지를 지니는 고분자막

▶ 화학, 소재 ▶ 한국화학연구원 ▶ 우수기술

기술개요

- 낮은 표면에너지를 갖으면서 원가를 절감할 수 있는 불소화 측쇄형 폴리옥시에틸렌계 고분자 기반의 발수성 또는 방수성 코팅 조성물에 관한 기술임

기술의 특징점

- 말단부가 불소 원자로 치환된 알킬기로 이루어진 불소화 측쇄형 폴리옥시에틸렌계 고분자 제공
- 불소 고분자와 유사하거나 더욱 우수한 성능(더욱 낮은 표면 에너지)을 갖으면서, 고분자내 불소 함량을 낮춰 원가를 낮춤과 동시에 기재에 대한 점착성을 높이고, 제조공정에서 일반 유기용매에 용해가 가능한 특성을 가짐

구분	접촉각 (degree)			표면에너지	표면거칠기
	물	에틸렌 글리콜	다이아이오도 메탄	3 (ELDA)	4 (TEPA)
비교예 1 단계 2	110.4	86.4	73.2	21.1	11.4
실시에 1 단계 2	107.1	82.9	69.8	23.0	1.8
실시에 1 단계 3	116.1	96.4	83.7	15.6	3.4

[낮은 표면 에너지 값을 보이는 고분자]

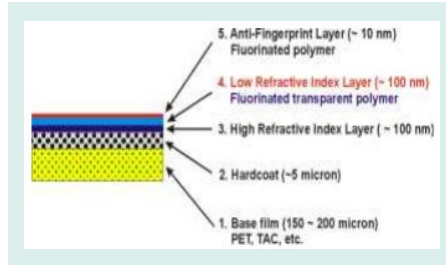
기술개발 단계

- TRL4 (연구실 규모의 부품 등 성능평가)

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

적용분야

- 본 기술은 디스플레이의 프레임의 오염방지 코팅을 포함하여 전통적인 내오염 표면 물성이 요구되는 생활가전, 건축, 조선, 토목 분야에 적용되는 각종 도료와 코팅제에 활용 가능함



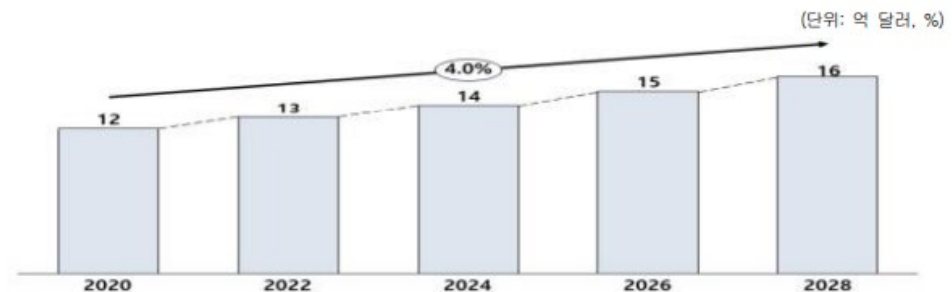
[디스플레이 전면의 반사/오염방지]



[의류, 텐트 등 내오염 코팅제]

시장동향

- 불소 고분자는 우수한 내열성, 내화학성, 내후성 등과 함께 낮은 표면에너지, 발수성, 윤활성, 낮은 굴절률 등의 성질을 지니는 물질로 오염 방지가 필요한 가정용품부터 건축, 조선, 토목 분야에 적용되는 각종 도료, 코팅제 등 산업 전반에서 활용되고 있음
- 주로 생활용품에 사용되기 때문에 그 중요성이 덜 인식되고 있으나, 세계시장은 약 1조 5,000억 원 이상으로 불소고분자 시장의 약 30% 정도에 육박하고 있으며, 국내 기능성 코팅제 시장의 경우 2020년 12억 달러에서 2028년 약 16억 달러로 연평균 4.0% 성장할 것으로 전망됨



* 자료 : 국내 불소계 첨단화학소재산업 자립화 방안 연구, 2020

[국내 기능성 코팅제 시장 전망]

지식재산권 현황

NO	발명의 명칭	출원번호	등록번호	상태
1	유기용매에 잘 녹는 불소화 측쇄형 폴리옥시에틸렌계 고분자 및 이를 이용한 매우 낮은 표면 에너지를 지니는 고분자막	10-2015-0036622	10-1622126	등록
2	폴리옥시에틸렌계 고분자를 포함하는 극소수성막 형성용 조성물	10-2014-0003773	10-1577427	등록

기술이전 문의



한국화학연구원 기술사업화실
김종철 선임연구원

T. 042-860-7080
E. chul2208@kRICT.re.kr