

혈액 적합성 불소계 고분자 및 이를 포함하는 박막

기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
의료기반 기술	의료플랫폼 기술	생체 적합성 소재
응용분야	의료	
적용제품	의료기기(체외 심폐기, 혈액 투석장치 등), 인공혈관 등	

연구책임자

- 한국화학연구원 화학소재연구본부 계면재료화학연구센터 손은호 박사

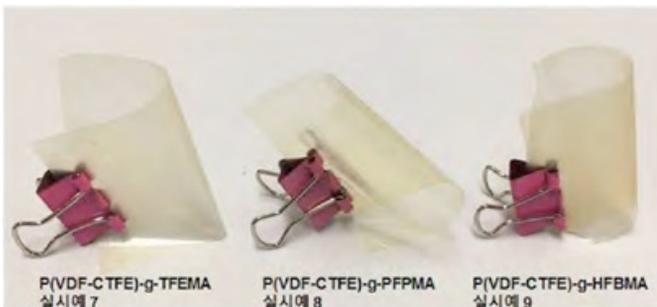
기술 개요

폴리비닐리덴 플루오라이드 공중합체에 불화 메타크릴레이트 그래프트된 고분자를 제조하여 소수성을 지닌 혈액 적합성 소재 제조 및 혈액적합성을 지니는 프리스탠딩 고분자 필름 제조 기술

기술의 주요 내용 및 특징

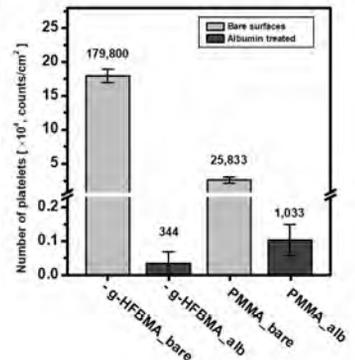
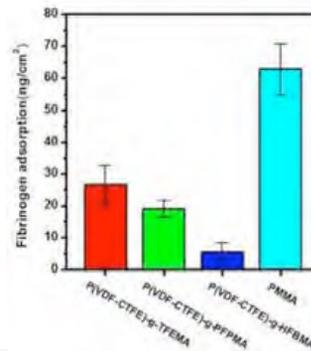
소수성 혈액 적합 소재인 불소계 메타크릴레이트 개질 공중합체

- 불소계 메타크릴레이트를 개질하여 폴리비닐리덴플루오로라이드 공중합체의 그래프트 고분자를 합성 및 박막으로 제조한 혈액 적합성 소재 제조 기술
- 친수성 혈액 적합 재료가 가진 장기 안정성 문제, 젖음 현상과 팽윤 현상을 해결하여 혈액과 맞닿은 의료기기에 적용 가능



[프리스탠딩 고분자 필름 사진]

[알부민 표면 코팅 후 피브리노겐 흡착량 그래프]



[알부민 표면 코팅 후 혈소판 흡착량 그래프]

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 인구의 고령화가 진행되면서 심폐기능장애, 순환계통장애를 가진 환자가 늘고 있으며, 이러한 증상을 다루기 위해 체외 심폐기, 투석 등 혈액을 체외로 순환시키는 체외 순환기 장비/재료에 대한 수요가 증가하고 있음 혈액이 장비에 맞닿으면 표면에 여러 가지의 단백질 흡착으로 인해 혈액 응고/면역 작용이 일어나는 등 부작용이 발생하여 환자의 생명에 위협에 빠트릴 수 있으므로, 이를 방지하기 위해 소재의 혈액 적합성이 매우 중요함 유기 불소 고분자는 저에너지 표면특성, 내열성, 안정성 내약품성 등 독특한 물성을 가짐 유기 불소 고분자는 소수성을 가지면서, 불화탄소의 개수를 조절하여 표면 특성을 조절 가능하므로 혈액 적합 소재로 이용 가능성 높음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 발명은 폴리비닐리덴 플루오로라이드 공중합체에 불소계 메타크릴레이트를 이용한 개질을 통해서 그래프트 고분자를 합성하고 이를 박막으로 코팅하거나 필름으로 만들어 혈액 적합성 고분자 소재를 제조하는 기술임 본 발명의 고분자 소재는 폴리비닐리덴 플루오라이드가 지닌 우수한 기계적 물성에 높은 소수성·소유성 등을 부여함으로써, 기존 친수성 혈액 적합 재료가 가진 장기 안정성 문제, 젖음현상과 팽윤 현상을 해결, 이를 통해서 혈액과 맞는 다양한 의료 기기에 대한 적용 용이성을 높은 수준으로 향상시켰음

기술 성숙도

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

Lab-scale 성능 평가 단계: 다양한 제품 적용을 위한 형상화 연구 단계

- Lab scale 합성 및 소재 물성 확보
- Scale-up 합성 연구 및 타겟 시작품 개발 단계

지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	혈액 적합성 불소계 고분자 및 이를 포함하는 박막	10-2018-0166493	10-2136871	WO2020-130466

기술이전 상담 문의처

한국화학연구원 기술사업화실
 이형건 (E-mail : guns@kriect.re.kr / Tel : 042-860-7081)