

고투과성 거터층을 포함하는 복합막 및 이의 제조방법

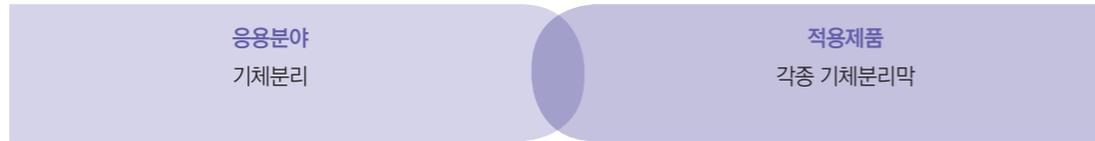


연구책임자

한국화학연구원 화학공정연구본부 수소C1가스연구센터 • 문수영 박사 • msy1609@kRICT.re.kr

기술활용영역 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류	세분류
기후 및 대기환경 관리	온난화 해소	이산화탄소 제거	분리막



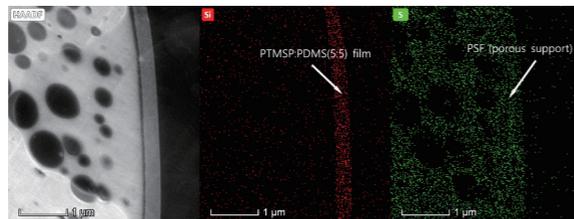
기술 개요

본 발명은 다공성 지지층과 그 상에 형성되는 거터층 및 거터층 상에 형성되는 활성층을 포함하고, 거터층은 폴리트리메틸실릴프로핀(Poly(l-trimethylsilyl-l-propyne: PTMSP)와 고무상 고분자의 블렌드를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합막 및 이의 초박막 제조방법에 대한 것임

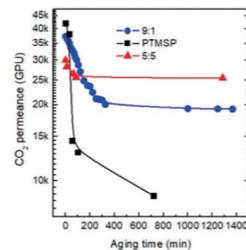
기술 특징

폴리트리메틸실릴프로핀-고무상 고분자 블렌드를 포함하는 복합막

- 본 발명은 폴리설폰, 폴리에테르설폰, 폴리에테르에테르설폰 등의 고분자를 포함하는 다공성 지지층, 아세틸화 메틸 셀룰로오스, 내재적 미세 기공성 고분자, 열전환계 고분자 및 과불소계 고분자 중 한가지를 포함하는 활성층, 폴리디메틸실록산, 실리콘계 고무, 폴리부타디엔, 부틸 고무, 폴리이소프렌, 폴리스티렌-부타디엔 공중합체를 포함하는 복합막으로 구성된 고투과성 복합막을 생성하는 기술임



고투과성 거터층이 형성된 복합막의 이미지



거터층의 CO2 투과도 및 에이징 개선효과

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 유기존 PTMSP, PDMS 소재는 거터층의 형성에 있어서 단순히 용액 코팅의 방법을 사용하고 있어서 다공성 지지층의 다공 구조 내부로 거터층의 고분자가 존재할 수밖에 없는 등 매우 균일한 두께의 박막의 형성이 실질적으로 불가능한 방법을 사용하는 점에서 효과적인 거터층의 구조가 아님 PTMSP의 경우 기체투과능이 매우 높은 소재이지만, 이로부터 제조된 분리막은 시간에 따라 물리적 에이징이 발생하여 초기 투과능의 95% 이상이 감소함 	<ul style="list-style-type: none"> 에이징 현상이 없는 고무상 고분자를 고투과 성능을 가진 실리콘계 유리상 고분자와 다양한 조성으로 블렌드한 거터층을 포함하는 복합막을 제공함 본 발명의 거터층은 워터캐스팅법으로 제조하여 다공성 지지층 상에 도입됨으로써 선택층에서 구현하는 투과선택성을 저해하지 않으면서 각 계면에서도 매우 균일한 두께로 존재가 가능함 본 발명의 거터층은 산업용 복합막개발에 있어서 직접적인 선택층 소재는 물론 선택층 소재를 위한 고투과성 거터층으로써의 사용이 가능함

기술 성숙도

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

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 핵심기술요소 확보

지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	해외패밀리
1	고투과성 거터층을 포함하는 복합막 및 이의 제조방법	10-2020-0087222	10-2383657	WOWO2022-015088A1

기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

이난영 책임 nylee@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7940 | 권민수 연구원 mkskwon@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7337
 김중철 선임 chul2208@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7080 | 이선주 연구원 rheesj@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7763