

# 127

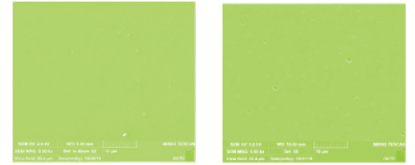
기술분류\_ 첨단바이오

## 높은 함수율과 산소투과성, 습윤성을 가진 알지네이트가 포함된 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈 제조 기술

### 01 기술 개요

알지네이트를 상호침투고분자네트워크방법으로 첨가하여 기능성 콘택트렌즈를 제조하는 방법

- 기존, 하이드로겔 콘택트렌즈는 편안한 착용감, 유연함과 같은 장점을 지니고 있고 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈는 상기의 콘택트렌즈의 장점과 더해 저산소증에 의한 부작용이 저하되었지만, 렌즈표면이 친수성에서 소수성으로 변화하면서 습윤성이 낮아져 착용감을 감소시키며, 침전물 침착으로 인해 다양한 질환을 유발하는 문제가 있음
- 본 발명의 알지네이트를 포함한 콘택트렌즈를 제조하는 방법으로 산소투과도 및 습윤성 향상, 단백질 부착저하 등의 효과를 지닐 수 있는 고기능성 콘택트렌즈를 제조할 수 있음



[대표도면]

### 02 기술 차별성

고기능성을 부여한 콘택트렌즈 제조 방법

- 종래의 기술의 경우 충분하지 않는 문제점으로 인해 지방과 같은 침전물의 침착으로 거대 유두 각막증과 안질환을 유발하는 문제가 제기되고 있지만, 본 기술은 고산소투과성도를 향상시키면서, 착용감 및 습윤성 등 물리적 특성과 단백질 부착저하 기능을 향상시킬 수 있는 기술로서 문제를 해결할 수 있는 방법을 제시한 기술임
- 다공성 하이드로겔은 일반 하이드로겔과 비교했을때 수화속도가 수분에서 수 시간으로 빠른것으로 확인 가능하며, 발포제의 함량에 따라 물성이 달라져 발포제의 함량이 증가할 수록 함수율이 증가하는 경향을 보여, 비다공성일 때보다 함수율은 2배 정도 향상되며 산소투과율은 3배 이상 향상되어 습윤성 향상과 단백질 흡착 저하의 기술적 장점을 보일 수 있음

알지네이트 침지 방법

- 콘택트렌즈를 알지네이트가 포함된 IPN 용액에 37°C, 24시간 침지시킴으로써 알지네이트 0.5중량%가 포함된 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈 제조 방법

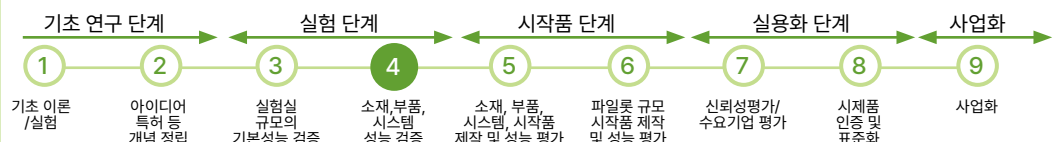
발포제 및 실리콘 단량체 활용

- 발포제를 이용하여 콘택트렌즈 내부에 많은 기공을 형성하도록 하여 산소투과도를 더 향상시키고, 알지네이트를 이용한 습윤성, 단백질 부착을 저하시킨 기술
- 3-(Trimethoxy silyl)propyl methacryl(TMSPM) 대신 3-[Tris(trimethylsiloxy)silyl]propylmethacrylate(TRIS), Siloxane, poly dimethyl siloxane(PDMS) 등이 실리콘 단량체로서 사용되는 것이 특징

### 03 기술 키워드

콘택트렌즈, 약물전달, 하이드로겔

### 04 기술의 TRL 단계



# 127

기술 분류\_ 첨단바이오

## 높은 함수율과 산소투과성, 습윤성을 가진 알지네이트가 포함된 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈 제조 기술

05  
사업화 포인트

06  
활용 분야 및  
시장 규모

07  
지식재산권 현황

안경의 불편함을 대체할 수 있는 콘택트렌즈는 현재 수요 시장에서 소비자들의 구매와 수입 및 수출 비중이 크게 확대되는 것을 확인할 수 있기에 해당 기술을 활용하여 제품의 상용화는 국내외 렌즈 시장에서 수익성 구조를 형성할 수 있으며, 부가적 기능을 함유한 렌즈의 기술 개발을 통해 의료분야에서도 활용할 수 있는 질환 예방의 렌즈를 개발한다면 렌즈 사용 범위의 확장이 가능할 것으로 예상됨

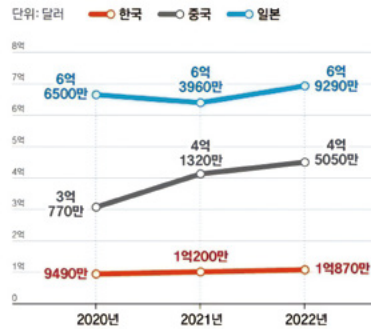
### 활용 분야

의료용품, 고분자제품

### 시장 규모 및 전망

국내 콘택트 렌즈 시장은 2020년 6억 6500만에서 2022년 6억 9290만까지 성장함

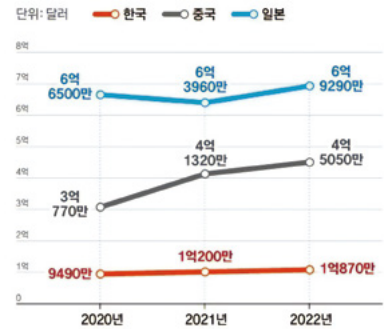
[한중일 미용(코스메틱서클) 렌즈 시장 규모]



(출처: 요즘은 남성도 컬러렌즈 사용...글로벌 성장가능성 충분, 중앙일보, 2023)

전 세계 콘택트 렌즈 시장은 2017년 77억 4,934만 달러에서 연평균 성장률 6.45%로 증가하여, 2022년에는 105억 9,317만 달러에 이를 것으로 전망됨

[글로벌 콘택트 렌즈 시장 규모 및 전망]



(출처: 콘택트 렌즈 시장, 연구개발특구진흥재단, 2018)

### 권리현황

특허명	알지네이트가 포함된 다공성 실리콘 하이드로겔 콘택트렌즈 제조방법
출원번호	10-2020-0010300
권리자	대구가톨릭대학교 산학협력단
관리기관	대구가톨릭대학교 산학협력단
담당자	성소라
문의처	053-850-2686