



## 기술완성도

사업화	TRL9
FDA 승인, 시판허가	TRL8
임상 1 ~ 3상	TRL7
임상 1상 대비 IND 획득	TRL6
임상 1상 대비 IND filing	TRL5
<i>in-vivo</i> / 비임상	TRL4
<i>in-vitro</i> / <i>in-silico</i>	TRL3
아이디어, 특허 등 개념정리	TRL2
기초 이론/실험	TRL1

※ 주요 자료는 NDA 체결 후 제공 가능



## 기술개요/특징

기존 안구 약물 전달 방법은 침습적이거나 비효율적이며 이온영동법은 약물 전달 효과는 입증되었으나 크기가 크고 휴대성이 떨어지며 약물 주입중에는 눈을 깜빡일 수 없다는 문제점을 가지고 있음

본 기술은 이온영동법 Driving Voltage 제어를 통해 환자 맞춤형 약물 전달 속도와 약물 방출량을 제어할 수 있으며 안구내부(각막, 공막)에 직접 약물 전달이 가능함

또한, 콘택트렌즈 형태로 환자가 직접 착용할 수 있으며 약물 주입 중 환자의 눈 깜빡임이 가능함

- 환자 맞춤형 약물 전달
- 장기간 약물 전달
- 다양한 약물 적용 가능

### Iontophoresis 기반 약물 전달용 렌즈 구동 방법

- 챔버의 친수성과 모세관력으로 렌즈 주변 눈물 포집
- 약물 출입구를 통해 눈물과 약물포함 매개체와 접촉하여 약물 확산
- 약물 출입구의 면적, 개수, 배열을 조절하여 약물 방출 속도 및 방출량 제어 가능



## 적용분야/관련시장

적용분야: 안구 약물 전달 플랫폼(녹내장, 황반변성 치료 등)

안과질환 치료제 세계시장 규모

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>world ophthalmic Drugs Market(\$m)</b>	19,836	20,922	22,191	23,138	24,396	25,482	26,824	28,136	29,517	31,422	33,855	36,464
Annual Growth Rate(%)		5.5	6.1	4.3	5.4	4.5	5.3	4.9	5.1	6.3	7.7	7.7
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						5.1						6.2
CAGR (% , 2013-2024)												5.7
<b>Ratinal disorder drugs(\$M)</b>	6,665	7,729	8,691	9,512	10,332	10,851	11,592	12,408	13,188	14,049	14,981	16,031
Annual Growth Rate(%)		16.0	12.5	9.4	8.6	5.0	6.8	7.0	6.3	6.5	6.6	7.0
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						10.2						6.7
CAGR (% , 2013-2024)												8.3
<b>Allergic, inflammatory and infective drugs(\$m)</b>	4,772	4,926	5,087	5,014	5,122	5,261	5,397	5,425	5,579	5,771	5,974	6,188
Annual Growth Rate(%)		3.2	3.3	-1.4	2.2	2.7	2.6	0.5	2.8	3.4	3.5	3.6
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						2.0						2.7
CAGR (% , 2013-2024)												2.4
<b>Glaucoma drugs(\$m)</b>	4,292	3,890	3,787	3,719	3,785	3,936	4,123	4,353	4,608	5,153	6,190	7,593
Annual Growth Rate(%)		-9.4	-2.6	-1.8	1.8	4.0	4.7	5.6	5.9	11.8	20.1	22.7
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						-1.7						11.6
CAGR (% , 2013-2024)												5.3
<b>Dry eye drugs(\$m)</b>	2,586	2,803	2,981	3,157	3,325	3,482	3,632	3,771	3,912	4,054	4,199	4,019
Annual Growth Rate(%)		8.4	6.3	5.9	5.3	4.7	4.3	3.8	3.7	3.6	3.6	-4.3
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						6.1						2.4
CAGR (% , 2013-2024)												4.1
<b>Other ophthalmic drugs(\$m)</b>	1,521	1,574	1,646	1,735	1,832	1,951	2,080	2,180	2,284	2,395	2,511	2,634
Annual Growth Rate(%)		3.5	4.5	5.5	5.6	6.5	6.6	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9
CAGR (% , 2013-2018 and 2018-2024)						5.1						5.1
CAGR (% , 2013-2024)												5.1

\* 출처 : 융합연구정책센터(2018.07)

- 안과질환 치료제 시장은 2013년부터 2024년까지 평균 5.7% 성장하여 2024년에는 365억 달러 규모로 확대될 것으로 전망되고 있음



## 적용분야/관련시장

### 안과질환 분야별 시장점유율

Market Segment	Market Share (%) 2013	Market Share (%) 2018	Market Share (%) 2024
Retinal disorders	33.6	42.6	44.0
Allergic, inflammatory and infective drugs	24.1	20.6	17.0
Glaucoma	21.6	15.4	20.8
Dry eye	13.0	13.7	11.0
Other ophthalmic drugs	7.7	7.7	7.2
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

\* 출처 : 융합연구정책센터(2018.07)

- 황반변성 포함 망막질환(녹내장 제외) 치료제 시장은 2024년 160억 달러로 전체 시장의 44%를 차지할 것으로 예상됨
- 녹내장 치료제 시장은 연평균 5.3% 증가하여 2024년 76억 달러, 안구건조증 치료제는 4.1% 증가하여 2024년 40억 달러 규모로 성장할 것으로 전망됨

### 안과질환 치료제 파이프라인

기업명	성분명	타겟 질환	현재단계
ICON Bioscience	IBI-10090	백내장	임상 3상(미국)
Valeant Pharm	LE Gel	백내장	임상 3상(미국)
Kala Pharm	KPI-121	백내장	임상 3상(미국)
pH PHARMA	PHP-201	녹내장	임상 2상(국내)
알테오젠	ALT-L9	황반변성	임상 1상(국내)
Bioeq GmbH	FYB-201	황반변성	임상 3상(독일)
삼성바이오에피스	SB11	황반변성	임상 3상(국내)
종근당	CKD-701	황반변성	임상 3상(국내)

\* 출처 : 케이프투자증권(2018.08)



## 관련 IP 현황

국가	특허번호(출원일)	발명의 명칭
KR	10-2016-0155809 (2016.11.22)	눈물 채취 또는 약물 전달을 위한 콘택트 렌즈 및 그 제조 방법
US	15/458065 (2017.03.14)	
CN	201710255032.X (2017.04.17)	
KR	10-2018-0134848 (2018.11.06)	비침습적 약물 전달용 스마트 콘택트렌즈



## 기술문의

소속 : 한국과학기술연구원 기술사업단 연구성과확산팀 배영심 변리사

E.Mail : [ysbae@kist.re.kr](mailto:ysbae@kist.re.kr)