

# 라이소인지질 고함량 수용성 안정화 조성물 제조 기술

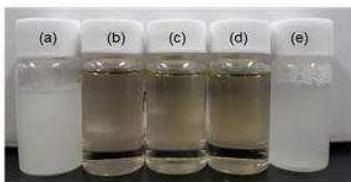
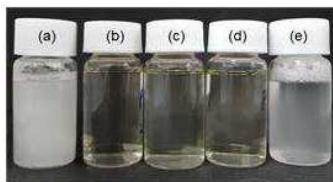
연구개발자: 화학공학과 김진웅 교수

I

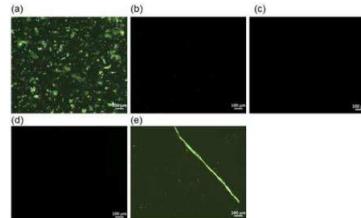
## 기술 개요

01

### 기술 요약



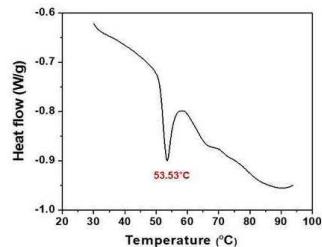
[제조된 LPE 함유 수용액의 온도 하강 후의 외관 사진]



[제조된 LPE 함유 수용액의 온도 하강 후의 편광현미경 사진]



[제조된 LPE 함유 수용액의 온도 하강 후의 외관 사진]



[라이소포스파티딜에탄오밀(LPE)의 DSC 분석 결과]

- 본 기술은 1, 2-알카디올(탄소수 4~6)의 용매화 효과를 기반으로 라이소포스파티딜에탄오밀(LPE) 또는 라이소포스파티딜콜린(LPC)과 같은 라이소인지질을 수상 내에 고농도로 용해시키고, 침전 없이 장기 안정화시킬 수 있는 조성물을 제공함
- 농약, 화장품, 식품 등 다양한 제형 개발에 활용될 수 있고, 고온 용해 → 저온 안정화 유지 메커니즘을 통해 기존 라이소인지질의 용해 한계 및 결정화 문제를 해결함

02

### 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	출원일
1	라이소인지질 함유 수용성 안정화 조성물 및 이의 제조 방법	2023-0103704	2023.08.08
2	라이소인지질 함유 수용성 안정화 조성물 및 이의 제조 방법	2020-0074130	2020.06.18

# 라이소인지질 고함량 수용성 안정화 조성물 제조 기술

03

## 기술의 우수성

### ▪ 고농도/장기 안정성 확보

- 기존 라이소인지질이 수용매에서 낮은 용해도와 결정화 경향을 보여 제품화에 한계가 있던 문제를 특정 용매 시스템 및 고온 용매화를 통해 근본적으로 해결함

### ▪ 난용성(難溶性) 문제 해결

- 기존 라이소인지질이 수용매에서 낮은 용해도와 결정화 경향을 보여 제품화에 한계가 있던 문제를 특정 용매 시스템 및 고온 용매화를 통해 근본적으로 해결함

### ▪ 최적의 용매 시스템 발굴

- 알킬 사슬이 C4~C6인 특정 1,2-알칸디올을 핵심 안정화 용매로 사용함으로써, 라이소인지질과의 상호 작용을 최적화하여 우수한 안정성을 구현함

### ▪ 다양한 제형 호환성

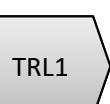
- 조성물은 비이온성, 음이온성, 양이온성 등 다양한 종류의 계면활성제와 높은 호환성을 보이며, 농약/비료, 로션/크림, 의약품 등 최종 제품의 목적에 맞게 유연하게 배합 가능함

### ▪ 기능성 소재의 가치 극대화

- 라이소인지질(LPE/LPC)이 가진 작물 생장 촉진, 노화 억제, 면역 증강, 피부 보호 등의 다양한 기능성을 수용액 기반의 최종 제품에 효과적으로 담아낼 수 있게 함

04

## 기술 개발 완성도



기초이론/실험



실용목적 개념 정립



기능 및 개념 검증



시제품 제작/성능평가



파일럿 현장 테스트



상용모델 개발 성능평가



시제품 인증/표준화



사업화

# 라이소인지질 고함량 수용성 안정화 조성물 제조 기술

II

## 기술 동향

01

### 기술응용분야



#### [기능성 화장품]

활성 성분의 안정적 전달을 통한 피부 항산화 및 노화 방지

#### [약물전달용 제형 플랫폼]

난용해성 약물의 용해도 개선 및 생체이용률 향상

#### [식품 및 건강기능 식품]

소화관 안정성 향상을 통한 생리활성물질의 기능성 유지

#### [농약 및 동물용 제제]

환경 저항성 강화로 작물 보호 및 동물용 약제 효과 극대화

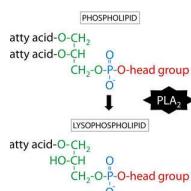
#### [생물유래 고기능 소재]

천연 지질 유도체 기반의 다기능 생체 소재 개발

02

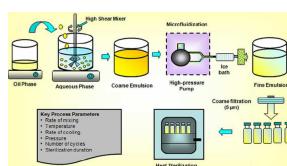
### 기술 동향

[2015~2018]



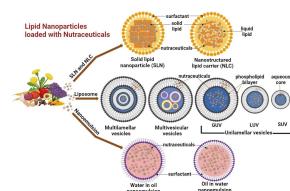
인지질 기반 구조체 설계 연구 시작

[2019~2021]



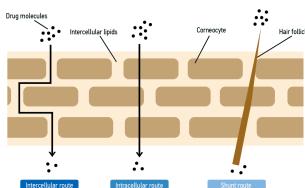
라이소인지질 특화 고함량 수용화 기술 등장

[2022~2023]



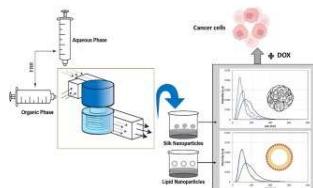
1,2-알칸디올 기반 수용화 + 안정성 개선 기술 활성화

[2024~2025]



다양한 제형으로 확장 가능한 플랫폼화 시도

[현재진행형]



플랜트 설계 최적화 및 대량 수요 대응 단계

고함량 라이소인지질 수용화 기술은 초기 유화 기반 저함량 조성물에서 출발하여, 지속적인 물리화학적 제어 기술 고도화와 함께 다양한 산업용 제형으로 확장되고 있고, 현재는 기능성 제형 플랫폼 및 산업별 맞춤형 수용화 공정 기술로 진화하는 중임

# 라이소인지질 고함량 수용성 안정화 조성물 제조 기술

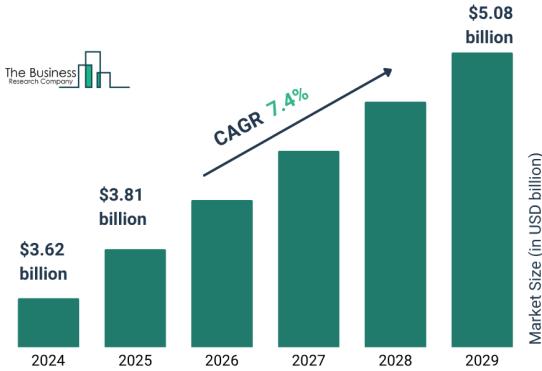
11

시장 동향

01

시장규모

# Phospholipid Global Market Report 2025



- 글로벌 인지질 시장 규모는 2024년 36억 2천만 달러에서 2025년 38억 1천만 달러로 연평균 성장률(CAGR) 5.4%로 성장할 것으로 전망되고, 2029년에는 연평균 성장률(CAGR) 7.4% 50억 8천만 달러 규모로 성장할 것으로 전망됨

02

## 주요 시장 참여자



[Avanti Polar Lipids 社  
Lα-Lysophosphatidylcholine (LPC) 제품]



[CordenPharma 社 Lipid Excipients Platform 제품]



[Lipoid GmbH 社 Lyso-PC Products 제품]

- 생체 친화적 구조를 기반으로 수용성 지질나노입자(LNP) 제형에 적용되는 고순도 라이소인지질 제품군

- mRNA·siRNA 등 전달용 LNP 제형의 약물 안정성과 생체 이용률을 극대화하는 고순도 라이소인지질 기반 지질 플랫폼

- 고함량 LYSO-PC 기반의 제형 안정성 향상을 지원하는 프리미엄 인지질 제품으로, 약물전달용·기능성 식품용 제형에 적용

기술 이전 상담 및 문의