



片山化学工業株式会社

Lipid NanoParticle(LNP)のご紹介

# LNP (Lipid NanoParticle) とは

---

## LNPとは

生体内で核酸を細胞内へ導入・作用させるための脂質ナノ粒子。  
LNPを構成する脂質には、粒子中に核酸を保持させるため、及び細胞内への導入・エンドソームからの核酸の放出のためにionizable cationic lipidが使用されている。

## LNP製剤

### ○siRNA内包

#### アミロイドーシス治療薬

- ・オンパットロ (Anyam社)

### ○mRNA内包

#### COVID-19ワクチン

- ・コミナティ (Pfizer-BioTech社)
- ・COVID-19ワクチンモデルナ (Moderna社)

# LNPの作製方法

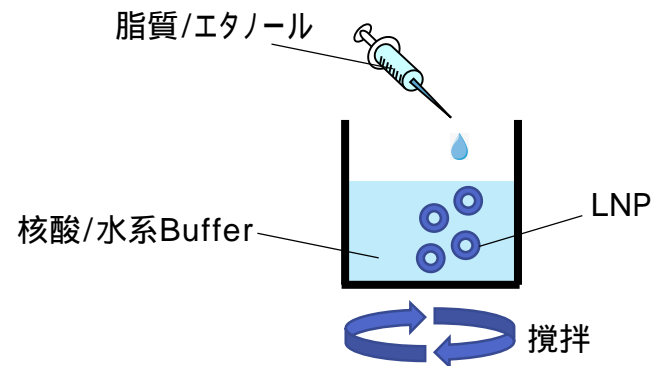
---

## LNP作製方法

原理: エタノール希釈法

脂質/エタノールを核酸/水系Bufferへ添加して分散させることにより粒子を形成する。

## バッチタンク内での攪拌による方法



## マイクロ流路を用いた方法

# LNPの作製 実施例

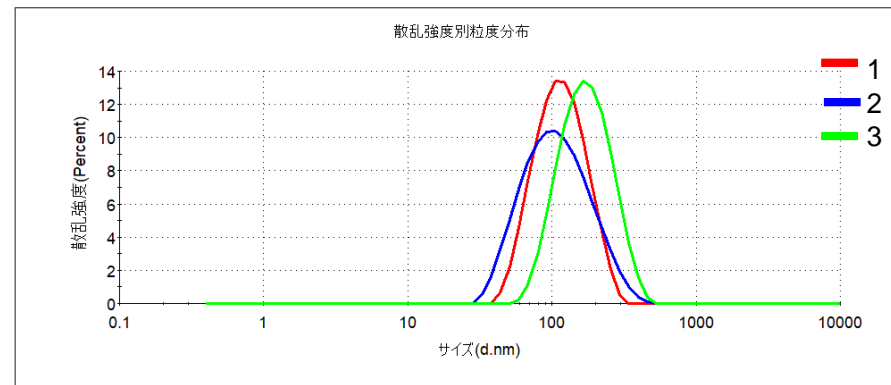
脂質組成

脂質	脂質混合モル比
DSPC	10
Chol	48
DOTAP	40
DMG-PEG2000	2

核酸: ssDNA

LNP物性データ

No.	作製方法	平均粒子径 (nm)	PDI	ゼータ電位 (mV)	脂質濃度 (mg/ml)	核酸濃度 (μg/mL)	核酸保持率 (%)
1	スターラーによる攪拌	104	0.142	45	4.0	121	98
2	A社マイクロ流路	95	0.212	41	3.0	113	91
3	B社マイクロ流路	155	0.141	43	2.8	69	56



$$\text{核酸保持率}(\%) = \frac{\text{核酸濃度}}{\text{仕込核酸濃度}} \times 100$$