

# Vesicle Prep Pro

これ1台でリポソームを簡単に自動作製



Vesicle Prep Pro

ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

nanjion

# Vesicle Prep Pro リポソームを簡単に自動作製

- 卓上で簡単、迅速にリポソームを作製
- 多様な脂質条件に対応
- リポソーム形成過程の顕微鏡観察が可能
- 温度コントロール
- 高い再現性
- 脂質平面膜の電気生理測定に最適

巨大単層膜リポソーム (GUV) は、脂質二分子膜、起電性の膜貫通タンパク、脂質ラフト形成、脂質-DNA相互作用などの生物物理学的特性の研究に欠かせません。Vesicle Prep Pro (ベシクルプレッププロ) はGUVの自動作製装置です。electro-swelling法 (水和させた脂質フィルムを交流電場で振動させる) により、直径1~30 $\mu$ mの有機溶媒フリーのGUVを自動で作製します。Vesicle Prep Proは、均一な直径の巨大単層膜リポソームを高収率、高再現性で作製するプロトコールの標準化を実現します。

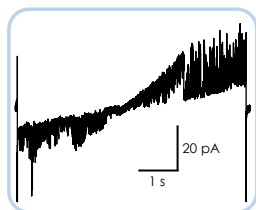
GUVの形成チャンバーは、透明電極となる2枚のITO (酸化インジウムスズ) スライドガラスで構成されており、GUV作製中にいつでも取り外し可能なため、全過程は顕微鏡で観察可能です。

さらに、柔軟なプロトコールデザインと温度コントロールにより、電荷をもつ脂質や相転移温度の高い脂質など、多様な脂質条件でGUVを作製できます。

Vesicle Prep Proで調製したGUVは、Port-a-Patch (自動パッチクランプ装置) での電気生理学的実験に使用可能で、ガラスチップのアパーチャ (直径 $\sim$ 1 $\mu$ m) 上には極めて高抵抗の脂質二分子膜が形成され、多様な条件で膜タンパク質を再構成できます。アパーチャ上に展開する脂質二分子膜は極めて小さいため、高分解能、超低ノイズのシングルチャンネル記録が可能です。

## データ例 (電気生理学測定への応用)

KscA

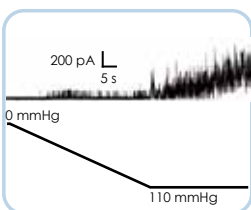


適用実績:

### 脂質:

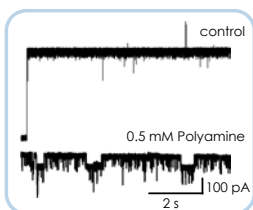
DPhPC, DPhPE, DPhPS, POPC, *E.coli* total extract, POPG, L- $\alpha$ -PG 等 (+ sterylamine, cholesterol)

MscL



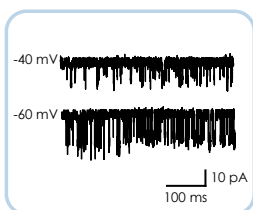
データ提供: Boris Martinac先生  
University of QLD, Brisbane, Australia

OmpF



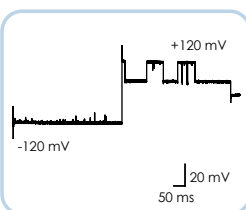
データ提供: Mathias Winterhalter先生  
Jacobs Universität, Bremen, Germany

IP<sub>3</sub>R



データ提供: Colin Taylor先生  
University of Cambridge, Cambridge, UK

$\alpha$ -Hemolysin



データ提供: Fritz Simmel先生  
TUM, Munich, Germany

### 膜タンパク質 (精製):

イオンチャンネル: KcsA, IP<sub>3</sub>R, K<sub>v</sub>1.2, NaChBac, MscL, MspA, TRPA1,  $\alpha$ -hemolysin, gramicidin, alamethicin等  
ポリリン: OmpF (WT & mutants), OmpC, Tom Core Complex, Tom40等  
トランスポーター: TolC, LmrA等

### 膜タンパク質 (膜画分):

イオンチャンネル: CIC, NMDA, Ca<sub>v</sub>1.2等  
ギャップジャンクション: Cx43, Cx26等

リボソーム作製成功率	100 %
リボソームの直径	1 ~ 30 $\mu\text{m}$
平均サイズ	10 $\mu\text{m}$ (60 ~ 70 %)
作製時間	20 ~ 300 分 (脂質/プロトコールに依存)
印加電圧	+/- 10 V (ピークピーク値:20 V)
電圧分解能	> 10 mV
周波数	0 ~ 1000 Hz
出力電流	最大 100 mA
調製液容量	200 ~ 900 $\mu\text{L}$
温度制御範囲	室温 ~ 70°C
最大塩濃度	50 mM (NaCl, KCl など)

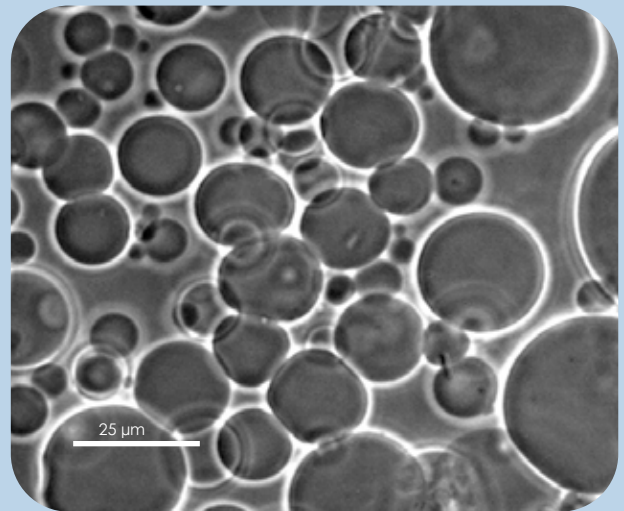
## 主な仕様/構成

### Vesicle Prep Pro 構成

- Vesicle Prep Pro ステーション
- Vesicle Prep チャンバー
- 温度コントロール(本体に統合済)
- ITOスライドガラス
- VesicleControl ソフトウェア (WindowsXP以降に対応)

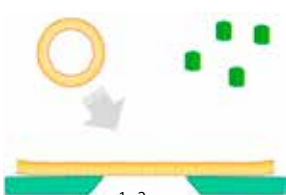
### 寸法/重量

- Vesicle Prep Pro ステーション:  
寸法/重量: W14 x D16 x H6.5 cm /1.8 kg
- Vesicle Prep チャンバー  
寸法: W6 x D8.3 x H1.3 cm



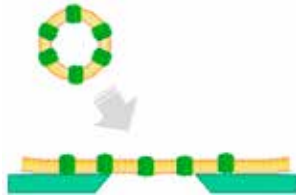
Vesicle Prep Proで作製したリボソームはPort-a-Patchによる簡便な自動パッチクランプ実験にご使用いただけます。

チップ上に平面膜を形成後膜タンパク質を再構成

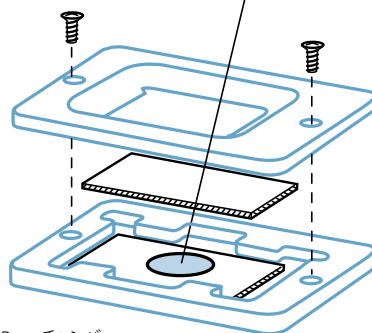
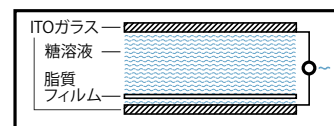


自動パッチクランプ装置 (Port-a-Patch, 別売) での平面膜形成

プロテオリボソームから平面膜を直接形成



ホウケイ酸ガラス



Vesicle Prep チャンバー

“我々のラボでは、**Vesicle Prep Pro** と **Port-a-Patch** を脂質二分子膜中に再構成させたチャンネルタンパク質の研究用として使用しているが、システムの取り扱いは容易で実験効率は極めて高い。また、製品の高い品質に加え、メソッドの最適化やトラブルシューティングにおいても経験豊富なNanionチームが優れたサポートを提供してくれる。”

*Colin Taylor, Professor of Cellular Pharmacology, Department of Pharmacology, University of Cambridge, Cambridge, UK*

“**Vesicle Prep Pro**は我々の生体電子工学の研究に極めて有用であり、電気生理学の経験が無い学生や研究者でも簡単に巨大単層膜リポソーム(GUV)が作製できる。電気的な制御で作製するGUVの大きさや密度を調節でき、透明な形成チャンバーにより electro-swelling 法での作製過程もクリアに観察できる。”

*Eric Stava, PhD, Research Assistant, University of Wisconsin-Madison, WI, USA*

“我々の脂質二分子膜実験では Nanionの **Vesicle Prep Pro** で作製したGUVを使用している。Nanionの最新型の自動パッチクランプ装置である**Port-a-Patch**と組み合わせることで、人工脂質膜上におけるペプチドポア(及びその他の天然イオノフォア)のキャラクタリゼーション効率は劇的に向上した。両システムの取り扱い操作は簡便で、高品質、低ノイズのシングルチャンネル記録を可能にしてくれる。”

*Marisa Rangel, PhD, Researcher, University of Sao Paulo, Butantan Institute, Sao Paulo, Brazil*

### 脂質膜実験用 製品ラインナップ

製品コード	製品名	概要
05 1001	Vesicle Prep Pro	リポソーム自動作製装置
05 1002	Vesicle Prep Pro 電極キット	交換用ITOガラス
05 1003	Vesicle Prep Pro GUVキット	GUV作製用試薬キット
05 1004	Vesicle Prep チャンバー	交換用リポソーム形成チャンバー
01 1102 11	Port-a-Patch BASIC	自動パッチクランプ装置 (1ch)
08 1006	Port-a-Patch 脂質膜測定試薬キット	電気生理学測定用試薬キット
12 2001	Orbit mini	脂質膜測定装置 (painting法)

※各製品の詳細は弊社HP (<https://nanion.de/ja>) をご覧ください。

日本総販売元

**nanjion** ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

[東京ラボ] 〒162-0056

東京都新宿区若松町2-2 TWIns3F MIL (東京女子医科大学内)

TEL: 03-6457-8773 FAX: 03-6457-8776

日本語HP <https://www.nanion.de/ja>

お問合せ [info@nanion.jp](mailto:info@nanion.jp)

[製造元] Nanion Technologies GmbH

Ganghoferstraße 70a, 80339 Munich, Germany