

ScapovaTM



PVA Microcarriers
for large-scale cell culture

For Research Use Only

kuraray

開発コンセプト

「再生医療研究」
マイクロキャリア

〈スキャポバ®〉はクラレが製造販売をしている
PVA (Polyvinyl alcohol) を原料としたマイクロキャリアです。
〈スキャポバ®〉は、再生医療等製品の試験研究的な製造に
マイクロキャリアを導入する際の、以下の課題を解決できます。

1

ターゲット細胞を
大量に増やせない

2

医療基準を満たす
安全性の担保に懸念がある

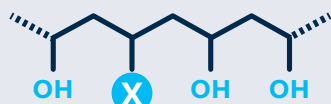
〈スキャポバ®〉の製造方法

1



Polyvinyl Alcohol (PVA)

高い弾力性と可溶性の特長を持つ樹脂です
生体親和性にも優れます



PVAの水酸基の一部を変性させます

2

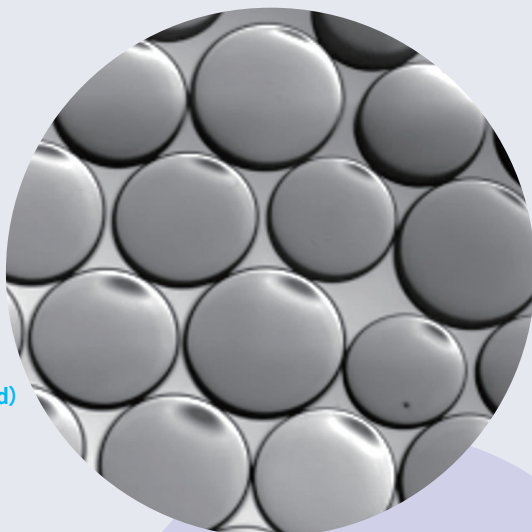
3



インク

変性させたPVAを水に溶かしたものです

4

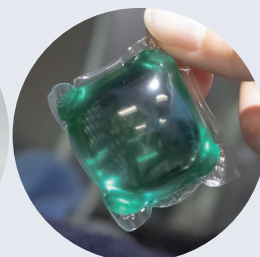


PVAマイクロキャリア (non-coated)

インクを成形後、PVAを架橋して、
ビーズ状のハイドロゲルにします

クラレの他のPVA製品

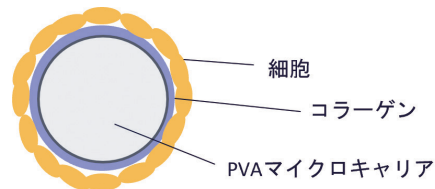
- 液晶画面の偏光膜フィルム
- 小包装洗濯洗剤の水溶性フィルム



〈スキャポバ®〉CL

〈スキャポバ®〉CLとは

〈スキャポバ®〉CLは、粒子の表面をコラーゲンで修飾したマイクロキャリアです。コラーゲンは生物由来原料基準に対応した、医療現場で使えるグレードの物を採用しています。



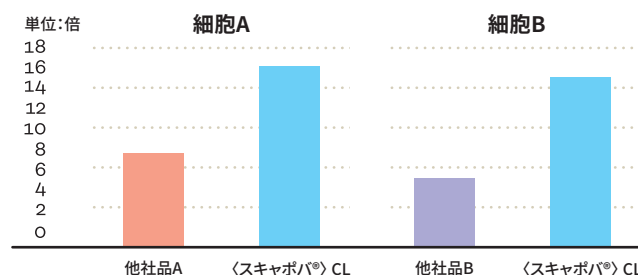
〈スキャポバ®〉CLの特長

1

細胞の培養効率が良い

再生医療研究で主に使われている細胞の培養効率が優れます。

各マイクロキャリアを用いてヒト細胞を7日間培養
播種細胞数に対する増殖率を比較



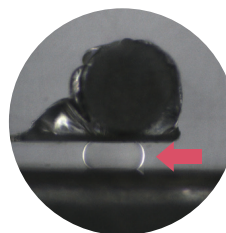
2

医療レベルの安全性

原料にクラレのPVA※を使用し、厳格な品質管理を行っています。素材特性上、攪拌などの衝撃では壊れにくく、破片の異物混入リスクが低いです。将来の臨床使用を見据えた安全性試験を実施しています。

※Polyvinyl Alcohol

安全性試験	結果
細胞毒性 遺伝毒性 全身性急性毒性 埋植試験	陰性 (ISO10993に従って試験実施)
溶出物 抽出物	BPOGガイドラインに従って試験実施

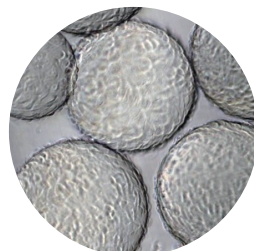


上図はマイクロキャリアの圧縮テストの様子です

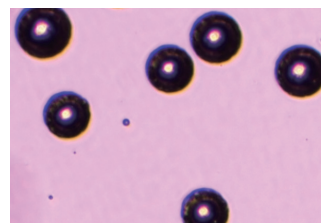
3

ハンドリングが簡単

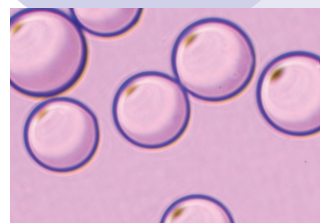
使用前に洗浄や滅菌の必要がないReady to useの状態で出荷しています。乾燥状態の〈スキャポバ®〉CLは、PBSや培地に投入すると速やかに膨潤するため、すぐに使うことができます。また、素材特性上キャリアの透明度が高く、位相差顕微鏡で容易に培養状態を観察することができます。



原料のPVAは透明性が高く、顕微鏡での観察性が良好です



培地に〈スキャポバ®〉CLを投入した直後

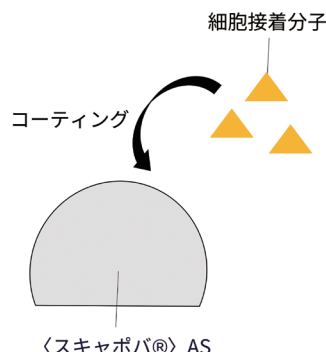


〈スキャポバ®〉CL投入から10秒後

〈スキャポバ®〉AS

〈スキャポバ®〉ASとは

〈スキャポバ®〉ASは、粒子に特殊処理を施し、表面を活性化させたマイクロキャリアです。活性化させることで、任意の細胞接着分子をコーティングすることができます。



〈スキャポバ®〉ASの特長

1

多様な細胞培養が可能

培養したい細胞に適した接着分子を〈スキャポバ®〉ASにコーティングすることで、多様な細胞を培養できます。

コーティング実績

Vitronectin / Fibronectin / Laminin / iMatrix-511/ Synthemax®II / Poly-L-lysine / Collagen

2

動物由来原料フリー (AOF)

〈スキャポバ®〉ASは原料に動物由来原料を含みません。

〈スキャポバ®〉ASにリコンビナントタンパク質や合成ペプチドをコーティングすることで、AOF培養をすることができます。

〈スキャポバ®〉ASの使用法

〈スキャポバ®〉ASは培養開始前に細胞接着分子のコーティングが必要です。コーティングには2つの方法があります。

A

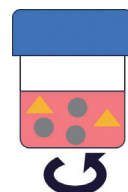
細胞接着分子の
溶液によるコーティング



1. 細胞接着分子の溶液を準備します
2. 乾燥状態の〈スキャポバ®〉ASに溶液を投入します
3. 1時間程度混和し、PBSで洗浄します

B

細胞接着分子を
培地に直接添加



1. 培地に適量の細胞接着分子を加えます
2. 細胞接着分子を加えた培地と
〈スキャポバ®〉ASをバイオリアクターに投入し、攪拌します

コーティング後は通常の培養工程と同じ手順で培養できます。詳細な工程はアプリケーションノートをご参照ください。

〈スキャポバ®〉製品情報

製品概要

	〈スキャポバ®〉CL	〈スキャポバ®〉AS
粒子サイズ (D50)	220 μm	160 μm
表面処理	コラーゲンコーティング	活性化処理
膨潤度	10	5
乾燥1gあたりの表面積	2,600 cm^2	1,900 cm^2
滅菌	ガンマ線滅菌	ガンマ線滅菌

培地量30 mLの場合、1gで約10回程度

※実測値(粒径・表面積)は製品に添付

※使用は試験研究用途のみです。臨床使用は別途ご相談ください。

培養実績

〈スキャポバ®〉CL

- ヒトMSC
- ヒト線維芽細胞
- VERO細胞
- ウシ筋芽細胞

〈スキャポバ®〉AS

- ヒトMSC
- ヒトiPS細胞



培養プロトコルや
アプリケーションノートは
お問い合わせください。

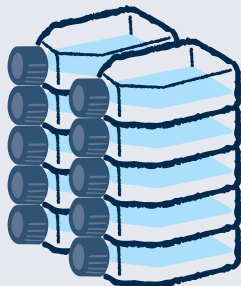
マイクロキャリア とは

マイクロサイズのビーズ状になった細胞固定化担体です
ビーズの表面上に細胞が接着し増殖します

平面細胞培養

- ・フラスコを置く場所をとる
- ・培養に割く人的労働が大きい
- ・大量培養には適さない

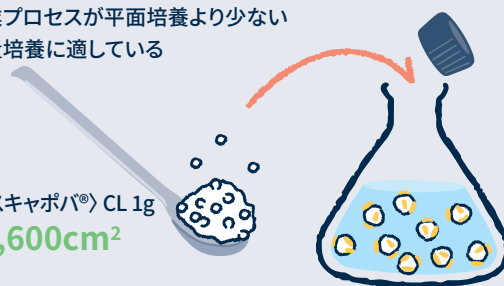
例：T175フラスコ×10枚
約1,750cm²



マイクロキャリアを使った培養

- ・省スペースで効率よく培養が可能
- ・作業プロセスが平面培養より少ない
- ・大量培養に適している

例：〈スキャポバ®〉 CL 1g
約2,600cm²



1

投入

〈スキャポバ®〉を
測り取り、培地に入れます。
フラスコ・リアクターなど
どのような容器でも
培養可能です。



2

細胞接着

細胞を播種し、
24時間静置または
低速で攪拌培養を行います。
その後は適切な速度で
攪拌培養を行います。



3

培地交換

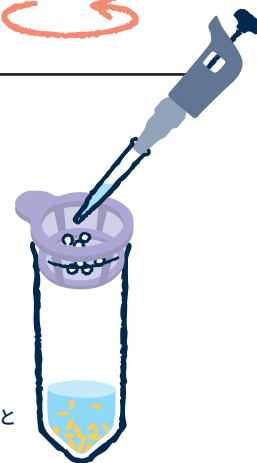
攪拌を止めると
〈スキャポバ®〉は
数分で沈みます。
3-4日に一度半量の
培地を交換します。



4

回収

EDTA/細胞剥離酵素を使い
〈スキャポバ®〉から
細胞を剥離します。
セルストレーナーで〈スキャポバ®〉と
細胞を分離し細胞を回収します。



〈スキャポバ®〉の 使い方

使い方の詳細はアプリケーションノートをご用意しております。

お問い合わせ

株式会社 クラレ 機能材料カンパニー ライフイノベーション事業推進本部

✉ Contact.LIPG@kuraray.com

🌐 <https://www.kuraray.co.jp/microcarriers/>



kuraray