

thermo scientific



イムノアッセイカタログ

Immunoassay Products Catalog

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Contents

イムノアッセイ製品

Thermo Scientific イムノアッセイプレート	01
ELISA とは	02
製品品質について	04
表面選択ガイドライン	06
表面処理ガイド	20
ウェルとプレートデザイン	21
イムノアッセイプレート製品一覧	24
テクニカル資料リスト	27

キット用小型容器

Nalgene 小容量ボトル／マイクロチューブ	48
Nalgene ボトルの特長	50
製品一覧	52

関連製品紹介

マイクロプレート試薬ディスペンサー	68
F1-ClipTip マルチチャンネルピペット	69

資料

トラブルシューティング	70
よくあるご質問 FAQ	71
ELISA で使用する主な試薬組成	75
イムノアッセイプレート図面	80
原料樹脂	82
化学薬品耐性	84

イムノアッセイ製品

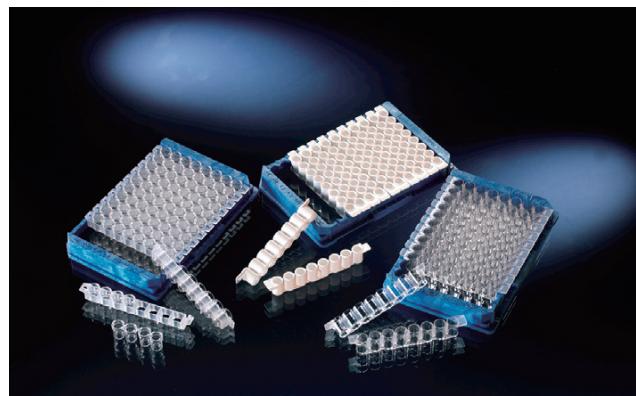
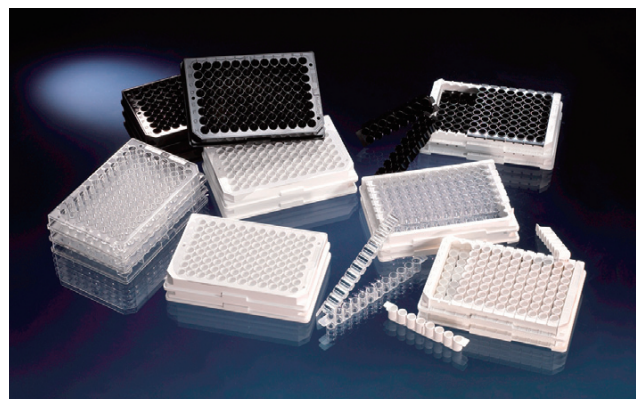
Thermo Scientific™ イムノアッセイプレート

当社のイムノアッセイプレートは、基礎研究用に利用されています。

製品の特長として以下の点があげられます。

- ISO 13485:2016 ISO 9001:2015 認定工場で製造
- 原材料プラスチックは、ヴァージン樹脂
- 徹底した品質管理体制
- 多様な表面処理加工
- ロット内・ロット間差の少ない非常に高い再現性

優れた検査キット製品を生み出すためのソリューションとして 30 年以上にわたり業界をリードし続けています。



ELISA とは

ELISA（Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay）とは、試薬中に含まれる抗体あるいは抗原を検出、その濃度を定量する際に用いられます。生物試料内に混在する多様なタンパク質の中から、目的のタンパク質を特異性の高い抗原抗体反応および酵素反応に基づく発色、発光、蛍光などのシグナルを測定することで検出・定量する方法です。

ELISA には抗原抗体反応の組み合わせによって、直接検出法、間接検出法、サンドイッチ法、競合法などと呼ばれる方法があります。

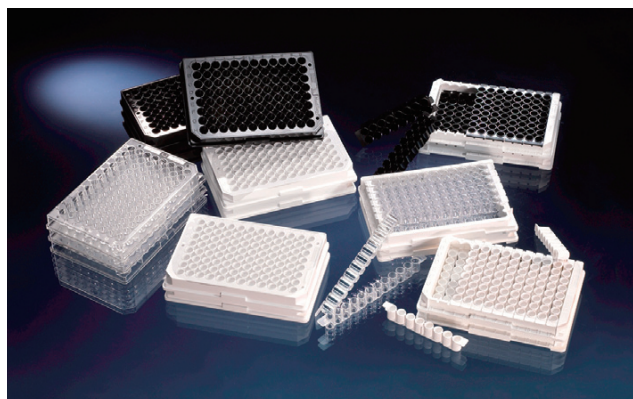
直接検出法

プレート表面に目的タンパク質（あるいは目的抗体）を固相化し、酵素標識した目的タンパク質に対する抗体（あるいは目的抗体が特異結合する抗原）を反応させ、洗浄後、プレートに残る酵素活性を検出することで測定します。

間接検出法

プレートに目的タンパク質を固相化し、目的タンパク質に対する抗体を反応させます。

さらに、その抗体に対する酵素標識された二次抗体を反応させ、洗浄後、プレートに残る酵素活性を検出することで測定します。



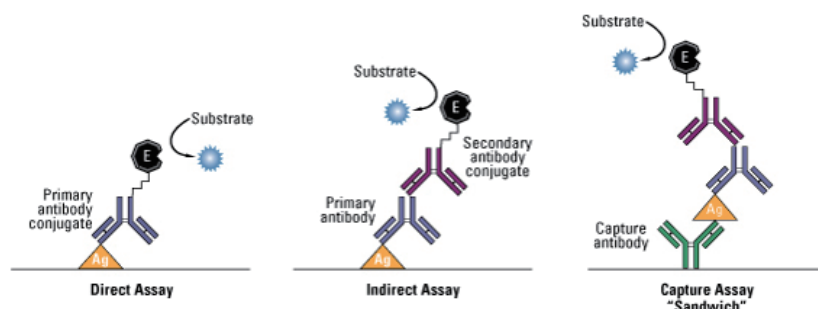
サンドイッチ法

プレートに目的タンパク質に対する抗体を固相化し、目的タンパク質を反応させます。

次に酵素標識した目的タンパク質に対する別の抗体を反応させ、洗浄後、プレートに残る酵素活性を検出することで測定します。

この時、固相化時に使用する抗体と酵素標識抗体の抗原認識部位が同じであると両者が競合してしまうため、異なる部位を認識している必要があります。

抗原認識部位の異なる二つの抗体の組み合わせを選択することにより、反応の特異性が直接法よりも高まり、高い検出精度を求められる実験に非常に有効です。



標準的な各 ELISA フォーマットの比較図（直接検出法とサンドイッチ法）

標準的な ELISA フォーマット。アッセイで目的抗原を固定化させるには、アッセイプレートへ抗原を直接吸着させるか、もしくはプレート表面へ捕捉抗体を第一結合させます。これにより、酵素標識一次抗体を用いて抗原を検出（直接検出）、あるいは非標識一次抗体および酵素標識二次抗体を用いて抗原を検出（間接検出）します。

競合法

プレートに目的タンパク質に対する抗体を固相化し、目的タンパク質および濃度があらかじめ分かっている酵素標識抗原を、同一プレート内で一度に反応させます。

反応後、プレートに残る酵素活性を検出し、測定します。

試料中に含まれる抗原が多い場合は、抗体と結合できる酵素標識抗原が減少し、発色が弱くなります。逆に試料中の抗原が少ない場合は、抗体と結合できる酵素標識抗原が増加し、発色が強くなります。標的となる抗原の分子量が小さい場合、サンドイッチ法では抗体のほうが大きく実験がうまくいかない場合があります。競合法はこのような低分子の測定において有効な方法です。

いずれの方法を用いる場合においても、プレートへの抗原、抗体の固相化が非常に重要になります。プレートへの固相化には、疎水的相互作用を用いた受動的結合と共有結合などが一般的で、安定した結果を得るためには、その固相化するタンパク質に最適な表面を選択し、利用することが大切です。

当社では疎水性の強さの異なるプレートや、共有結合により固相化できるプレートなどさまざまなラインナップをご用意しております。

製品品質について

Thermo Scientific™ イムノアッセイ製品はその表面処理と機能性に特長があります。

イムノアッセイ技術は感度が非常に高く、検出限界は fmol オーダーまであります。正確で再現性がある高感度な結果を得るためには、最適な条件を呈する適切な表面処理プレートを選択することが必要不可欠です。Thermo Scientific™ イムノアッセイプレートは 30 年以上にわたり業界をリードしてきた当社の実績と、幅広い種類の表面およびフォーマットの利点によりお客さまのアッセイの最適化ができます。

アッセイプレートを選択する際には、生体分子の種類、表面処理およびプレートフォーマット（プレートまたは各種モジュール）、プレート色（クリア、黒色または白色）、ウェル形状（F 底、C 底、U 底、スターウェル）、ウェル容量および装置互換性（ピンチバーまたはハイフランジ）など多数の点を考慮に入れる必要があります。

お客さまのアプリケーションに最適なイムノアッセイプレートを見つけ出すためには、当社のオンラインプレート選択ツール

[https://www.thermofisher.com/jp/ja/home/life-science/cell-culture/cell-culture-plastics/nunc-plate-selection-guide.html#!/a>](https://www.thermofisher.com/jp/ja/home/life-science/cell-culture/cell-culture-plastics/nunc-plate-selection-guide.html#!/)

をご参照ください。



MaxiSorp™ (マキシソープ) および MediSorp™ (メディソープ) の結合能に関する品質管理試験

マキシソープおよびメディソープ製品の Certificate 付製品は、下記のプロトコルに従った IgG 結合能に関する※品質管理試験をロットごとに実施しています。

クリア底の場合、全ウェルの測定値において CV 値 (=吸光度の変動係数) $\pm 5\%$ 以内かつ、全ウェルの平均値に対して $\pm 10\%$ 以内の製品のみを出荷しています。

※品質管理試験 プロトコル

1. 5,000 倍に希釈した抗体と、40,000 倍に希釈したペルオキシダーゼ (POD) 標識抗体の混合液をウェルに分注します。次に、希釈用緩衝液として pH 9.6 の 0.05 M 炭酸水素ナトリウム緩衝液を平底ウェルには 200 μL 、U 底ウェルの場合には 150 μL 加えます。蒸発しないように、ウェルをシーリングテープで密閉します。
2. 室温下で暗所に一晚 (16 時間以上) 静置します。
3. 洗浄用緩衝液 (0.15 M PBS (pH 7.2):0.05% Triton X-100) を用いて洗浄します。
4. 基質 (o-フェニレンジアミン) を平底ウェルには 200 μL 、U 底ウェルの場合には 150 μL 加えます。
5. 3.5~4 分後に反応停止液 (2N H_2SO_4) を平底ウェルには 150 μL 、U 底ウェルの場合には 100 μL 加えて、酵素反応を止めます。
6. マイクロプレートリーダーを使って、波長 490 nm で吸光度を測定します。U 底ウェルの場合には乱反射の干渉を防ぐために二波長測定 (副波長 620 nm) を行っています。
7. ウェル間の吸光度のばらつきを (変動係数 (= CV 値)) をプレートごとに算出しています。

Certificate

**Thermo Scientific Nunc
MaxiSorp Surface**

This certificate is your guarantee that representative samples of this product have been evaluated and meet the following specifications:

Test:
Reproducibility/homogeneity of adsorption of IgG.

Specification:
Coefficient of variation (CV) within a plate, less than 5% well to well.

The Quality Management System of Thermo Fisher Scientific, Rochester, NY site is registered to ISO 13485:2003.
The Quality Management System of Nunc A/S, Thermo Fisher Scientific, Roskilde Site, Denmark is certified according to the Quality System Standard ISO 9001:2008 and ISO 13485:2003.
The Quality Management System of Thermo Fisher Scientific, Suzhou, China site is registered to ISO 13485:2003 and ISO 9001:2008.

**ThermoFisher
SCIENTIFIC**

Maxisorp Certificate

表面選択ガイドライン

受動的結合表面

受動的結合表面はさまざまな生体分子が結合できるため、幅広い種類のアプリケーションに使用できます。受動的結合は、複数の接触点を確立することができる大型分子の固定に適しています。正確な分子の作用部位は、生体分子の構造とポリマー表面構造の特異的なマッチングによりますが、さまざまな種類の生体分子を活性を保持した状態で固定化することができます。

Thermo Scientific™ 受動的結合表面には、親水性の度合いが異なる製品があり、それぞれ、疎水性、低親水性、親水性および高親水性の4つのグループに分類することができます。

疎水性表面は主として疎水結合を介して機能します。酸素含有官能基の導入により表面がより親水性になると、静電的相互作用による結合にさらに大きな役割を果たすようになり、生体分子の表面に対する結合の強さに影響を与える可能性があります。

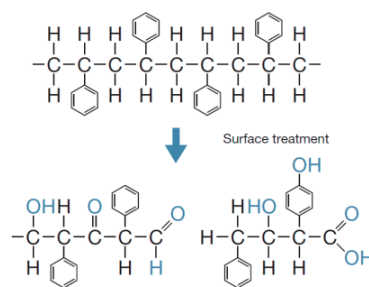
以下の表は、受動的結合表面の選択に関する一般的なガイドラインです。特定の表面に対する生体分子の効果的な固定化の可能性が示されています。

疎水性

疎水性の表面は、主に脂質含有量の高い生体分子など疎水性分子の吸着に使用されます。

低親水性

低親水性の表面は、糖タンパク質、血清含有サンプル、およびリポ多糖などの生体分子を結合させる能力を向上させます。これらのプレートでは、血清含有サンプルの非特異的吸着が低減するため、S/N比が改善します。



受動的カテゴリ

疎水性

一般に脂質含有量の高い生体分子など疎水性分子の吸着に適した表面処理

低親水性

わずかに親水性な表面処理のため、糖タンパク質、血清含有サンプルおよびリポ多糖などの両性化合物を含む多様な生体分子に結合能があり、特に血清含有サンプルの非特異的吸着が低減するため、シグナル対ノイズ (S/N 比) が改善され、感度改善が期待

親水性

ELISA などのイムノアッセイなど高濃度 IgG (ポリクローナル) 結合用に最適化した表面処理
親水/疎水性を有する多様なタンパク質や生体分子に対する結合性が向上

高親水性

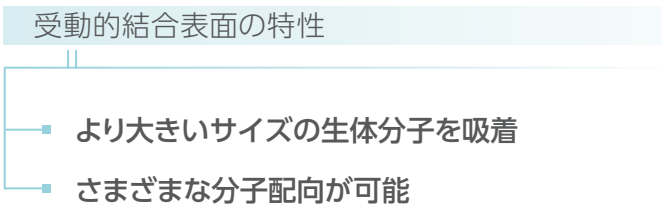
当社のイムノアッセイプレートで最も親水性が高く、多くの親水性タンパク質に高い結合能あり
しかし、結合は pH の影響を強く受ける

親水性

IgG（ポリクローナル抗体）の結合に最適です。これらの表面は、サンドイッチ法などに適しています。
さらに、親水／疎水特性を有する他の多数のタンパク質および生体分子の結合能も高いです。

高親水性

当社の製品の中では最も親水性が高く、多くの親水性タンパク質の結合能が高い表面です。
ただし、この結合は pH の影響を強く受けます。



表面	糖タンパク	タンパク質 (水溶性)	タンパク質 (脂溶性)	多糖類
PolySorp™ (ポリソーブ)	可	可	最適	可
Immulon™ 1 B (イムロン 1 B)	可	可	最適	可
Universal Binding (UB) (ユニバーサルバインディング (UB))	可	可	最適	可
Microlite™ 1+ (マイクロライト 1+)	可	可	最適	可
Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1)	可	可	最適	可
Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB)	適	適	適	可
Microlite™ 2+ (マイクロライト 2+)	適	適	適	可
Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2)	適	適	適	可
MediSorp™ (メディソーブ)	適	適	適	可
MaxiSorp (マキシソーブ)	最適	最適	可	適
Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)	最適	最適	可	適
Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインディング (EB))	最適	最適	可	適
MultiSorp™ (マルチソーブ)	可	適	可	適

イムノアッセイ用表面処理

受動的結合表面

PolySorp™ (ポリソープ) : 疎水性

通常、脂質生体分子などの疎水性分子の吸着に使用されます。ウイルス抗原を含む非タンパク質抗原にも適しています。

MediSorp™ (メディソープ) : 低親水性

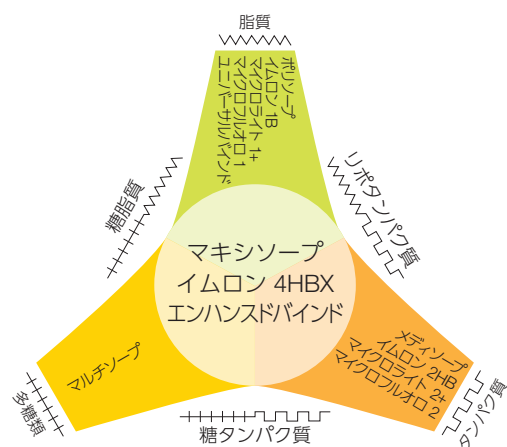
糖タンパク質、血清やリポポリサッカライドのような両性分子などの多様な生体分子との結合能を高めています。このプレートを使用することによってサンプルの非特異的吸着は軽減されます。その結果、S/N 比が改善され、感度レベルが高くなります。

MaxiSorp™ (マキシソープ) : 親水性

極性基または親水性基を持つ分子に対して高い親和性があります。抗体の他、球状タンパク質に対して強い結合能があるため、サンドイッチ法に適しています。親水性／疎水性の性状を持つ多くのタンパク質や生体分子の結合を増加させます。

MultiSorp™ (マルチソープ) : 高親水性

当社の製品の中で最も親水性の高いプレートで、多くの親水性タンパク質が高い親和性によって結合します。ただし、結合の pH の影響を強く受けます。



受動的結合用表面

さまざまな修飾表面に結合可能な生体高分子の種類を示したものです。例えば、脂質を結合する場合は、疎水性表面のポリソープが最も適しています。固相化する生体分子の物理化学的特性に合わせて、安定した結合に適した表面を選択できます。この図に示されているように、マキシソープは結合できる分子の範囲が最も広いので、対応アプリケーションの範囲が最も多くなっています。

名称	材質	親水性	結合選択性
○ PolySorp™ (ポリソープ) △ Immulon™ 1 B (イムロン 1 B) △ Microlite™ 1 + (マイクロライト 1+) △ Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1) △ Universal Binding (UB) (ユニバーサルバインディング (UB))	ポリスチレン	低	疎水性ドメインを持つ生体分子。例えば、脂質、リポタンパク、高分子タンパク質
○ MediSorp™ (メディソープ) △ Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB) △ Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+) △ Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2)	ポリスチレン	中	親水性／疎水性の性状を持つ生体分子。例えば、アルブミンなど中サイズから大サイズのタンパク質、LPS のような両親油性生体分子
○ MaxiSorp™ (マキシソープ) △ Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX) △ Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインディング (EB))	ポリスチレン	高	親水性／疎水性の性状を持つ生体分子。IgG の高結合用 親水性／疎水性の性状を持つ他の多くのタンパク質や生体分子の高結合用
○ MultiSorp™ (マルチソープ)	ポリスチレン	最高	親水性の生体分子。例えば、糖タンパク質

○ Thermo Scientific Nunc
△ Thermo Scientific

表面処理	特性
MaxiSorp™ (マキシソープ)	クリアウェルの場合、IgG 結合の CV 値は 5%以下 黒色・白色ウェルの場合、IgG 結合の CV 値は 10%以下
MediSorp™ (メディソープ)	IgG 結合の CV 値は 5%以下
Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)	クリアプレートの場合、ペプチド結合アッセイの CV 値は 5%以下 黒色・白色プレートの場合、ペプチド結合アッセイの CV 値は 10%以下
Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin)	クリアプレートの場合、ビオチン結合アッセイの CV 値は 5%以下 黒色・白色プレートの場合、ビオチン結合アッセイの CV 値は 10%以下
CovaLink™ (コバリンク NH)	ペプチド結合アッセイの CV 値は 10%以下
Immulon™ 1 B (イムロン 1 B) Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB) Microlite™ 1 + (マイクロライト 1+) Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+) Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1) Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2)	IgG 結合の CV 値は 8.5%以下
Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)	IgG 結合の CV 値は 5.5%以下
Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインディング (EB))	IgG 結合の CV 値は 5%以下

主要アプリケーション	特徴
抗原を固相化した ELISA、FIA、LIA	- 低いイムノグロブリン結合能：約 200–250 ng IgG/cm ²
サンドイッチ ELISA、抗原を固相化した ELISA	- タンパク質を結合 - イムノグロブリンを中程度に結合： メディソープ 500–600 ng IgG/cm ² イムロン 2 HB 350–450 ng IgG/cm ² - 血清または血漿を含むサンプルとの非特異的結合を軽減（高結合能プレートとの比較時）
サンドイッチ ELISA、FIA、LIA 抗原を固相化した ELISA、FIA、LIA	- 多種のタンパク質や生体分子を効果的に結合（最も広範囲） - 高結合能プレート。イムノグロブリン結合能：約 600–650 ng IgG/cm ²
抗原を固相化した ELISA	- pH 4–10 の範囲を超えると、タンパク質結合に大きく影響。pH 条件の確認が必要
略語： FIA - Fluorescent Immunoassay LIA - Luminescent Immunoassay	ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay LPS - リボポリサッカライド

Immobilizer イモビライザー

イモビライザーの種類

スペーサー先端に配してある官能基の種類により、下記の 2 タイプをご用意しています。
固相させたい分子の種類や特性に応じて適切なタイプをお選びいただけます。

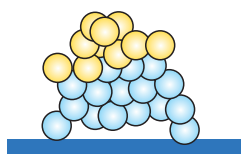
製品名	識別記号
Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)	アミノ基を含むペプチド・タンパク質・抗体・アミノ化した核酸などの固相化に
Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin)	ビオチン化した DNA、オリゴサッカライドやペプチド、タンパク質の固相化に

イモビライザーのメカニズム

本製品の固相表面には、特殊な技法を用いて共有結合させたアントラキノン（anthraquinone）のリガンドが付いており、これらは下図のようにエチレングリコールスペーサーを介し優れた捕捉力を持つ各種官能基を配しています。

ターゲット分子はこの官能基と結合し、固定されます。スペーサーおよび官能基はイムノアッセイのために最適な密度で並んでいるため、ターゲット分子を効率的に、かつ安定的に固定させることができます。

従来のプレート上で固相した場合



プレート表面上に直接吸着させるため、立体的な分子は平面上に押し付けられる様に固定されます。吸着は不安定で、かつ吸着部位の変性や失活が懸念されます。

イモビライザー上で固相した場合

ターゲット分子

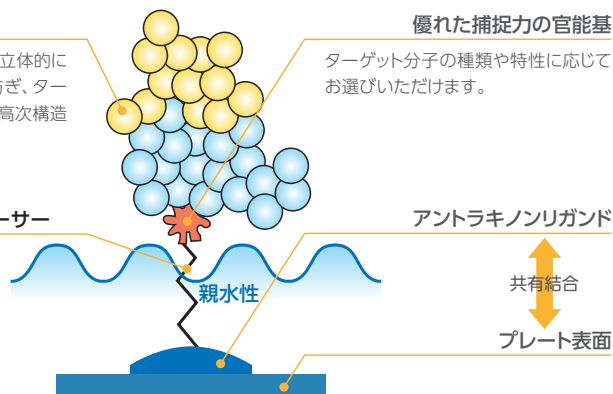
スペーサーを介した官能基に立体的に吸着するため、立体障害を防ぎ、ターゲット分子が本来持つ活性や高次構造を損なうことはありません。

優れた捕捉力の官能基

ターゲット分子の種類や特性に応じてお選びいただけます。

エチレングリコールスペーサー

親水性に富むエチレングリコールスペーサーにより、非特異的結合が抑えられるため、ブロッキング操作の必要がありません。



アントラキノンジリガンド

共有結合

プレート表面

イモビライザーの長所

各種アプリケーションに対応可能

お客さまの用途に合わせ、最適なプレートをお選びいただけます。クリア、黒色、白色のプレートを取り揃え、比色・蛍光・発光の各測定方法に対応可能です。

立体障害がない

プレート平面上に直接固定する従来の固相方法では、吸着した部位が本来持つ活性や高次構造を損ねる可能性があります。

本製品はスパーサーアームを介し、プレート表面から結合部位までに適度な距離があるため、分子を立体的に吸着することができ、立体障害を防ぐことができます。

試薬やサンプルの節約が可能

反応感度が非常に高いので、低濃度の溶液からでも有効な測定値を得ることができます。このため必要な試薬やサンプルの使用量を抑えることができます。

室温で保存可能、

長期保存でも安定した固相能を維持

未開封であれば、室温下での保存で安定した結合能を長期間保つことができ、非常に取り扱いやすくなっています。

容易でシンプルなカップリングプロトコル

スパーサーの先に配してある官能基は特殊な架橋剤を必要とすることなく、短いインキュベーション時間で十分にターゲット分子を捕捉・吸着することができます。

ブロッキング操作が不要

スパーサー先端の官能基は優れた捕捉力で分子をしっかりと固定するので、洗浄により剥がれることはありません。

また、親水性に富むエチレングリコールスパーサーが最適な密度で配置されているため非特異吸着を抑えることができます。そのため、ブロッキングのステップが不要で時間やコストを省くことができます。

優れた S/N 比（シグナル／ノイズ比）

既述の通り非特異吸着が抑えられ、バックグラウンドのノイズも無視できる程度のため高いシグナルでアッセイを行うことができます。

アフィニティー結合表面

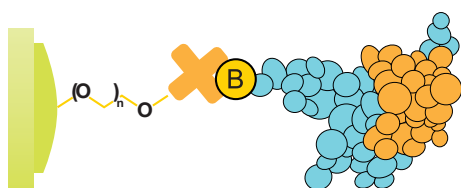
アフィニティー結合は、標識生体分子とそのレセプターの特異的な結合に基づいています。プレート表面には固相化されたレセプターに対して、化学的カップリングや遺伝子操作によって標識された生体分子が結合します。

Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin)

streptavidinが、spacer armを介して表面に共有結合しています。非特異的結合を最小限に抑えるための修飾も施されているために、高いS/N比が得られ感度が向上します。そのため20 pmol/ウェルのビオチンが結合できるようになるため、極めて優れた分析結果が得られます。

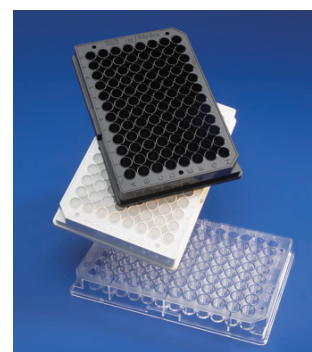
共有結合しているstreptavidinに、予備洗浄後、

適切な緩衝液中のビオチン化標的タンパク質を添加するだけです。短時間のインキュベーションで、ビオチン化分子がstreptavidin分子に結合します。すべての共有結合およびアフィニティーキャプチャー表面プレートは室温で安定であり、購入してすぐに使用できます。

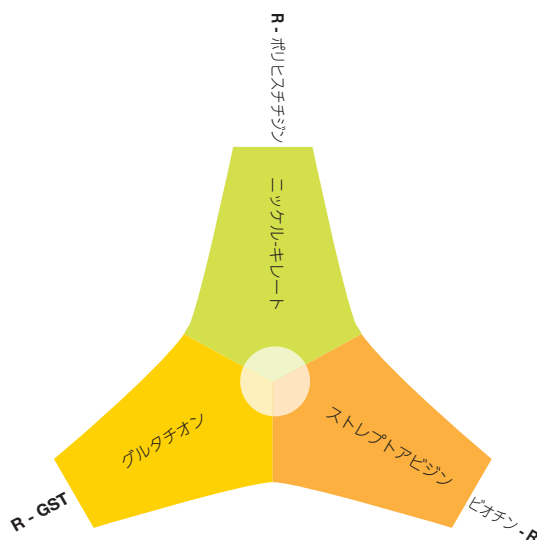


ビオチン化タンパク質と共有結合によって結合したstreptavidinとのカップリング

あらかじめ洗浄した後、ビオチン化標的分子を適切なバッファーに加えるだけです。短時間のインキュベーションステップで、ビオチン化分子がstreptavidin分子と結合します。



名称	材質	構造	結合選択性
○ Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin)	ポリスチレン	表面のspacer armを介したstreptavidinに共有結合によってカップリング	ビオチン化生体分子



アフィニティ結合表面

標的生体分子の結合に利用できる表面修飾を示しています。

ニッケルプレートとグルタチオンプレートについては、Pierce 製品をご参照ください。

アフィニティ結合表面の特性

- 特異性の高い結合
- 分子配向の変動を減少
- S/N 比を改善するイモビライザー表面
- ストレプトアビジンとビオチンの相互作用を利用して、幅広い範囲の生体分子（タンパク質、ペプチド、ハプテン、核酸）を固相化

主要アプリケーション

イムノアッセイ、プロテインバインディングアッセイ、PCR ELISA、核酸ハイブリダイゼーションアッセイ

特徴

- 特殊な表面の化学的性質によりブロッキングが不要
- 高感度 非常に高い S/N 比
- 室温で安定
- ビオチン結合能力（広いダイナミックレンジの分析アッセイが可能な 20 pmol/ウェル）

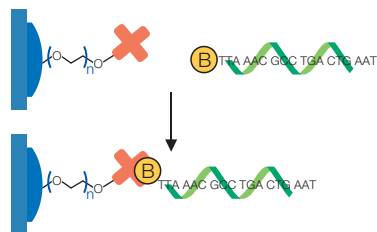
略語: FIA - Fluorescent Immunoassay
LIA - Luminescent Immunoassay

ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
PCR - ポリメラーゼ連鎖反応
LPS - リポポリサッカライド

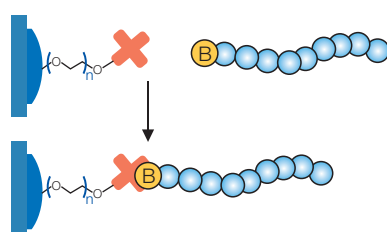
Immobilizer Streptavidin (イモビライザーストレプトアビジン)

固相のメカニズム

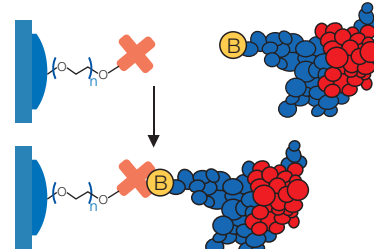
●ビチオン化した DNA の場合



●ビチオン化したペプチドの場合

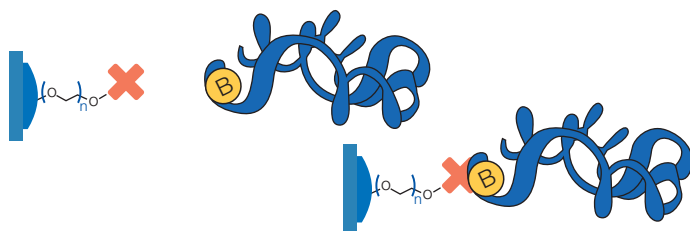


●ビチオン化したタンパク質の場合



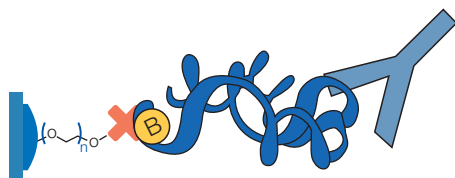
アプリケーション例

Step1 ビチオン化した分子を結合させる



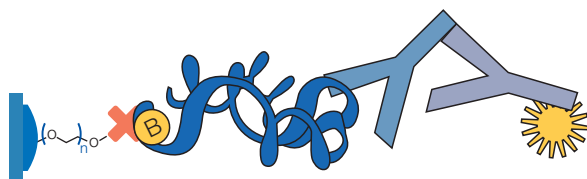
- ①事前にプレートを洗浄する*
- ②ビオチン化した分子を添加する
- ③室温で 30 分～2 時間インキュベーションを行う
- ④洗浄する

Step2 抗体を結合させる



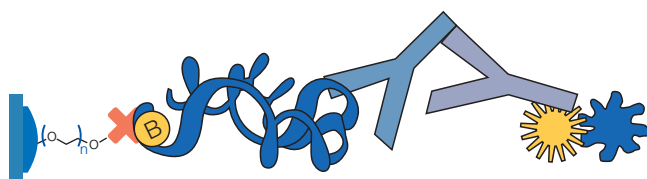
- ①一次抗体を添加する
- ②室温で 1 時間インキュベーションを行う
- ③洗浄する

Step3 二次抗体として HRP 標識抗体を結合させる



- ① HRP 標識二次抗体を添加する
- ②室温で 1 時間インキュベーションを行う
- ③洗浄する

Step4 反応・測定



- ①基質を添加する
- ②反応停止液を添加する
- ③吸光度を測定する

推奨バッファー

* PBST バッファーで 3 回または、SSCT バッファーで 5 回、あらかじめウェルを洗浄することにより、CV 値を小さくすることができます。

特長

優れた結合能

スパーサー先端に配したストレプトアビジンは、ビオチン化したターゲット分子を効率的に捕捉することができます（結合能：F96 クリアで 20 pmol/well）。そのため、プレート表面に直接ターゲット分子を吸着させる従来の固相方法では困難であった微量なリガンドの固相にも適しています。

低いサンプル濃度でも高いシグナルを検出

当社製品と他 4 社（A 社、B 社、C 社、D 社）ストレプトアビジンプレートに、ビオチン化した抗ヒト IgG 抗体を 6 通りの濃度でそれぞれ固相し、ヒト IgG 抗体、HRP 標識した抗ヒト IgG 抗体、OPD 基質を順に添加、インキュベーション後波長 492 nm で吸光度を測定しました。いずれの濃度でも本製品が他社製品と比べて最も高いシグナルを検出しています。

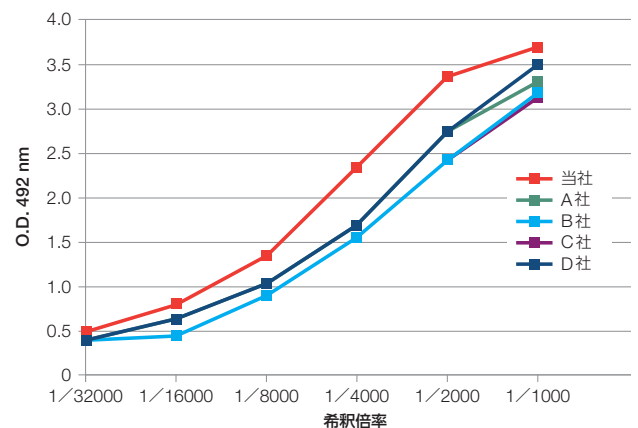
優れた S/N 比（シグナル／ノイズ比）

非特異吸着・バックグラウンドともに非常に低く抑えられるため、S/N 比が高い点も本製品の特長です。ビオチン化した 15 mer のオリゴ DNA を固相し、98 bp の DIG ラベルした pUC19 アンプリコンを 1 ウェルあたり 400 fmol 加えてハイブリダイズさせました。HRP 標識した抗 DIG 抗体を加え波長 450 nm で測定した場合でも、本製品は他社製品と比べ優れた結果を示しました。

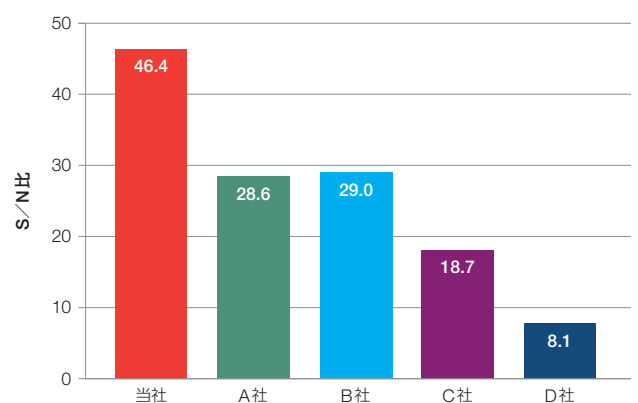
室温下での長期保存が可能（4～25℃）

未開封ならば常温保存で製造後 18 カ月は安定した結合能を保つことができ、非常に取り扱いやすいです。

各社製品とのサンプル濃度別シグナル感度比較



各社製品との S/N 比 比較

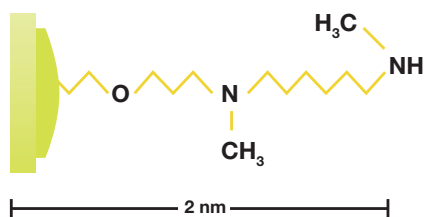


共有結合表面

共有結合表面への生体分子の結合は、ポリマー表面と生体分子の間に形成される共有結合に基づいています。これらの結合表面では、低分子量の生体分子や適切な官能基（単数または複数）を有する中～高分子量の生体分子を固相化することが可能です。特定の官能基を介した結合のため生体分子の配向性もコントロールすることができます。

CovaLink™ (コバリンク)

CovaLink™ 表面は、カルボキシル基またはリン酸基を有する分子を結合できるようにデザインされています。このためペプチド、ハプテンおよび DNA を結合することができます。表面には抗原の抗体へのアクセスを容易にするためにスペーサーが設けられており、全体的な表面反応性が向上しています。

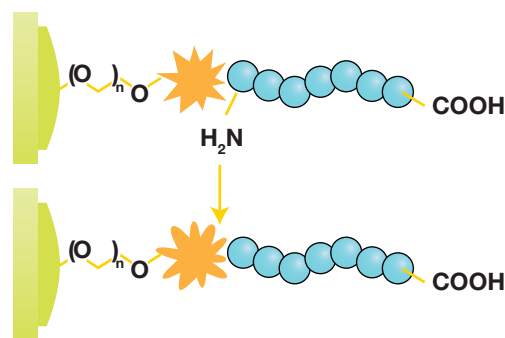


CovaLink NH 表面の化学的および物理的構造の模式図

NH 基は、特許を取得した方法を用いてポリスチレン表面に固定されたスペーサーアームにより、表面から約 2 nm 離れた位置にあります。

Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)

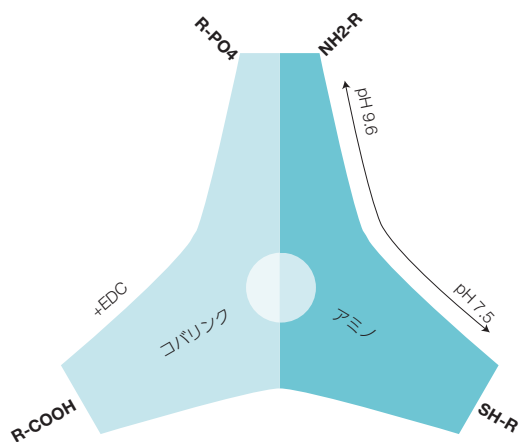
Immobilizer Amino 表面は、その求電子核と生体分子のアミノ酸または SH 基の間に安定した共有結合を形成します。本表面では、独自のスペーサー構造により非特異的結合が極めて低くなっているため、アッセイ感度が向上します。カップリング反応を必要としないため、時間のかかるブロッキングステップを排除することでアッセイを簡略化させることができます。



イモビライザーアミノプレートへのペプチドの共有カップリング

短時間のインキュベーションステップで、ペプチドが求電子基に結合します。

名称	材質	構造	結合選択性
○ CovaLink™ (コバリンク)	ポリスチレン	2 nm のスペーサーアームに第 2 級アミン	-COOH 基または -PO ₄ 基を持つ生体分子の共有カップリング -COOH 基、-PO ₄ 基の活性化に EDC を使用
○ Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)	ポリスチレン	反応性求電子基がスペーサーアーム上に結合	遊離 NH ₂ 基、SH 基の両方またはいずれかを持つ生体分子の共有カップリング 例えば、タンパク質、ペプチド、アミノ化オリゴ



共有カップリング表面

標的生体分子の結合に利用できる表面修飾を示しています。Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ) および CovaLink™ (コバリンク) プレートでは、表面に固相化される生体分子との間で強力な共有結合が形成されます。生体分子が、共有カップリング用の適切な官能基を持っている必要があります。この図には、生体分子上の関連する官能基が示されています。

共有結合表面の特性

- 最小限の浸出
- 繰り返しの洗浄にも耐える
- より少量の試薬でコーティングが可能
- 結合する官能基をコントロール

主要アプリケーション

特徴

抗原を固相化した ELISA、FIA、LIA

- COOH 基を介して生体分子間を架橋できる (NH₂ 末端によって抗体に結合するペプチドの検出が可能)
- 最適な配向が得られるスパーサーアーム技術

抗原を固相化した ELISA、FIA、LIA
核酸ハイブリダイゼーションアッセイ
サンドイッチ ELISA、FIA、LIA

- 受動的表面に結合しないタンパク質やペプチドを固相化
- スパーサーアーム技術により、遊離 NH₂ 基または SH 基との安定した共有結合を形成
- ブロッキング不要
- シンプルなワンステッププロトコル。固相化する溶液を添加してインキュベート
- 受動的表面に比べてコーティングに必要な生体分子の量が少量で済む
- 高い S/N 比

略語: FIA - Fluorescent Immunoassay
LIA - Luminescent Immunoassay

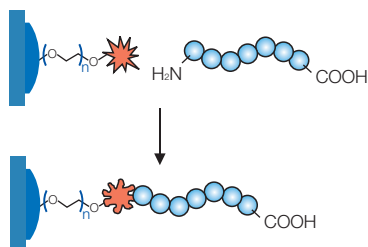
ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

EDC - 1-エチル-3-(3-ジメチルアミノプロピル) カルボジイミド
CV - 変動係数

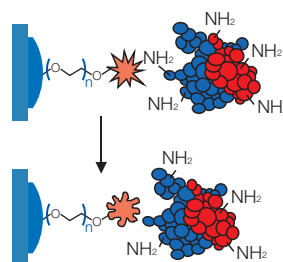
Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)

固相のメカニズム

●ペプチドの場合

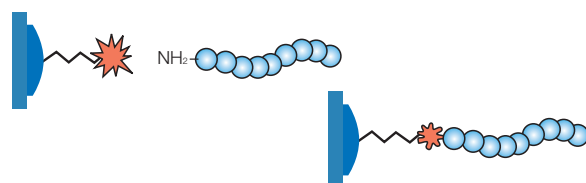


●タンパク質の場合



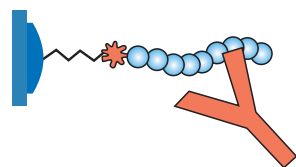
アプリケーション例

Step1 ペプチドを結合させる



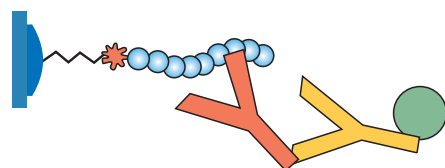
- ①ペプチドを添加する
- ②室温で 2 時間インキュベーションを行う
- ③洗浄する
- ④未結合の官能基をブロッキングする
(室温で 1 時間; 下記推奨ブロッキング剤参照)

Step2 抗ペプチド抗体を結合させる



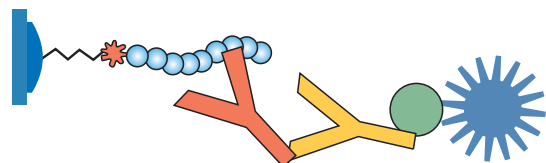
- ①抗ペプチド抗体を添加する
- ②室温で 1 時間インキュベーションを行う
- ③洗浄する

Step3 二次抗体として HRP 標識抗体を結合させる



- ① HRP 標識二次抗体を添加する
- ②室温で 1 時間インキュベーションを行う
- ③洗浄する

Step4 反応・測定



- ①基質を添加する
- ②反応停止液を添加する
- ③吸光度を測定する

推奨バッファー

- 1) PBS; 10 mM リン酸ナトリウム/バッファー pH 7.5 150 mM NaCl
- 2) 100 mM 炭酸ナトリウム/バッファー pH 9.6
- 3) 100 mM リン酸ナトリウム/バッファー pH 8.0 (抗体結合用)

PBS (pH 7.5) はチオール基 (-SH) のみをカップリングさせる場合、炭酸バッファー (pH 9.6) はアミノ基 (-NH₂) およびチオール基の両方をカップリングさせる場合に推奨します。Tris などアミノ基を含むバッファーは使用しないでください。

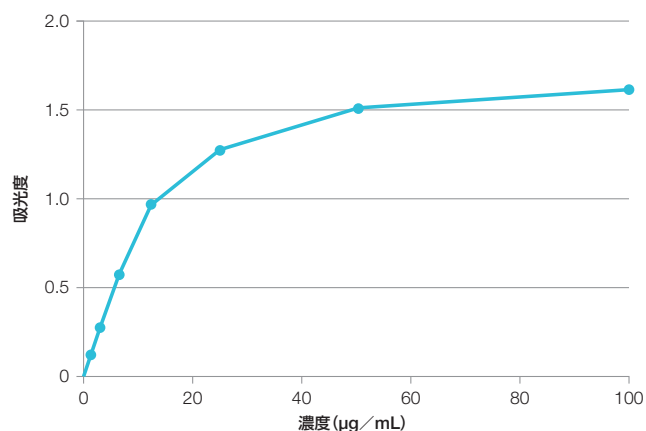
推奨ブロッキング方法

10 mM エタノールアミンもしくは、10 mM のアミノ酸を含む 100 mM 炭酸ナトリウム/バッファー (pH 9.6) を添加して室温にて 1 時間インキュベーションします。

特長

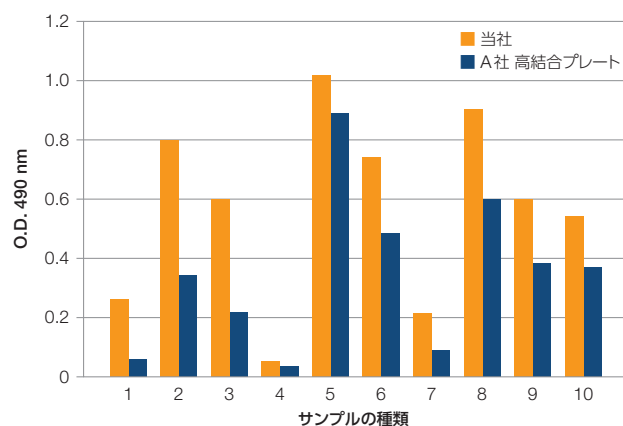
優れた結合能

スパーサー先端に配した求電子性官能基は、ターゲット分子と効率的に結合することができます。



低いサンプル濃度でも高いシグナルを検出

非特異吸着を抑えることができるのでノイズやバックグラウンドも低く、固相したターゲット分子をたとえ微量であっても検出することが可能です。



HCV 由来のアミノ酸ペプチドを本製品には 2 μg/mL、A 社製高結合プレートには 20 μg/mL の濃度でそれぞれ固相後、抗 IgG 抗体を加え吸光度を測定したところ、A 社の 10 分の 1 の濃度であるにも関わらず、本製品は全てのサンプルで A 社製プレートを上回る高いシグナルを示しました。

室温下での長期保存が可能（4～25℃）

未開封ならば常温保存で製造後 2 年間は安定した結合能を保つことができますので、非常に取り扱いやすくなっています。

開封後はジッパー付きの袋に入れて遮光保存してください。

表面処理ガイド

結合様式	表面処理	特性	結合能	IgG に対する 結合能力の基準 (CV%)	結合に適する サンプル例	コーティング条件
受動的結合表面						
疎水性	PolySorp™ (ポリソープ)	極性が弱く、疎水性の分子と親和性がある	200–250 ng/cm² IgG	–	リポプロテイン、 脂質（エタノールな どに溶解）	エタノール、PBS など
	Immulon™ 1 B (イムロン 1 B)	疎水性の化合物やタンパク質に対し、 安定した中程度の結合能を示す	200–250 ng/cm² IgG	8.5%以内	疎水性化合物や タンパク質	–
	Microlite™ 1 + (マイクロライト 1+)	結合能は中程度で、広いダイナミック レンジ、高い反射性、低いクロストークが特徴	–	8.5%以内	疎水性化合物や タンパク質	–
	Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1)	低いバックグラウンドが特徴	–	8.5%以内	疎水性化合物や タンパク質	–
	Universal Binding (UB) (ユニバーサルバイン ディング (UB))	疎水性の化合物やタンパク質に対し、 安定した中程度の結合能を示す	200–250 ng/cm² IgG	–	疎水性化合物や タンパク質	–
低親水性	MediSorp™ (メディソープ)	マキシソープとポリソープの中間的な 結合力を持っている	500–600 ng/cm² IgG	5%以内	タンパク質、 ポリペプチド、 リポプロテイン	pH > pI (例：炭酸バッファー)
	Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB)	親水性のタンパク質や化合物に対する 親和性がある	350–450 ng/cm² IgG	8.5%以内	親水性化合物や タンパク質	–
	Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+)	結合能を高めた高結合プレート	–	8.5%以内	親水性化合物や タンパク質	–
	Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2)	結合能が高くバックグラウンドを低減	–	8.5%以内	親水性化合物や タンパク質	–
親水性	MaxiSorp™ (マキシソープ)	親水性／疎水性ドメインの混在する分子に 高い親和性がある	600–650 ng/cm² IgG	クリア：5%以内 ホワイト／ブラック：10%以内	IgG 抗体、 タンパク質、 リポプロテイン、 グリコプロテイン、 ポリペプチド	pH > pI (例：炭酸バッファー)
	Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)	特に高いタンパク質吸着を示す	600–650 ng/cm² IgG	5.5%以内	親水性化合物や タンパク質	–
	Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバイン ディング (EB))	親水性のタンパク質や化合物に対する 親和性がある	600–650 ng/cm² IgG	5%以内	親水性化合物や タンパク質	–
高親水性	MultiSorp™ (マルチソープ)	非常に高い親水性を持っている	〈約 650 ng/cm² IgG〉	–	グリカン、 ポリサッカライド	PBS など（中性）
共有結合表面						
共有結合	Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ)	スパーサーの先に求電子性の官能基が結合しているため、 標的分子の求核性の官能基が反応して共有結合する	–	クリア：5%以内 ホワイト／ブラック：10%以内	タンパク質、 ポリペプチド、 抗体、酵素、 アミノ基を導入した 核酸	10 mM PBS (pH 7.5) 100 mM 炭酸バッファー (pH 9.6) 100 mM PBS (pH 8.0) 抗体結合用
共有結合	CovaLink™ (コバリンク NH)	二級アミン (NH) で修飾した表面を持つ	–	10%以内 (ペプチド)	ペプチド、 カルボヒドレイト、 オリゴヌクレオチド	カルボジイミド、 グルタルアルデヒド
アフィニティー結合表面						
ストレプトアビジン - ビオチン	Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin)	スパーサーの先にストレプトアビジンが結合しているため、 ビオチン化した分子と結合する	20 pmol/ウェル	クリア：10%以内 ホワイト／ブラック：7.5%以内	ビオチン化分子	ビオチン化

結合能力は、分子の大きさや形により異なります。

ウェルとプレートデザイン

ウェルの底形状による違いと特長

ウェル底の形状により、その特性が異なり、お客さまのアプリケーションに最適なウェルの形状を選択することが非常に重要です。

各イムノアッセイプレートおよびモジュールに用いられているウェル形状の特長は以下になります。

F 底（平底）

光学系の測定に最適な形状です。

U 底（丸底）

高い洗浄効果を持ったウェルの形状で、光学系での測定も可能です。

C 底（平底+カーブエッジ）

平底の特徴と丸底の形状の両方を併せ持っており、底面部は平底同様に光学測定に適しております。また、底部両端がカーブエッジになっており、高い洗浄効果も併せ持っています。

C 底（スターウェル）

C 底の内側に 8 枚のフィン状のものが付いた形状。これにより、固相化の面積を最大 42%アップすることができ、インキュベーションの時間を削減できます。

プレートデザインによる違いと特長

プレートデザインには、ピンチバーとハイフランジの 2 種類あります。ピンチバーはオートメーションロボットによるハンドリングが可能です。

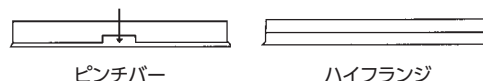
SBS フォーマット

すべてのプレートの形状は、SBS 規格に対応します。

ウェル形状

			
F 底 (平底)	U 底 (丸底)	C 底 (平底+カーブエッジ)	C 底 (スターウェル)
400 μ L/ウェル	300 μ L/ウェル	350 μ L/ウェル	330 μ L/ウェル
光学的測定に最適	高い洗浄効果	光学測定と洗浄効果を両立	固相化の面積を最大 42%アップ

プレートデザイン



プレートおよび各種モジュールのメリットについて

Thermo Scientific イムノアッセイプレートは、プレートおよび各種モジュールタイプがあり、さまざまなアプリケーションや用途に対じた形状を用意しています。

以下はそれぞれの形状の簡単な特長です。

プレート

これらの製品は 96 ウェルプレートです。表面にイムノアッセイに最適な親水性の異なる各種処理が行われています。F 底、U 底、C 底のタイプがあります。

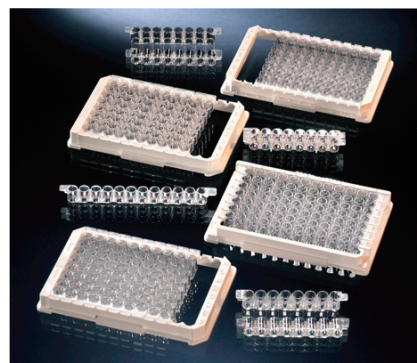
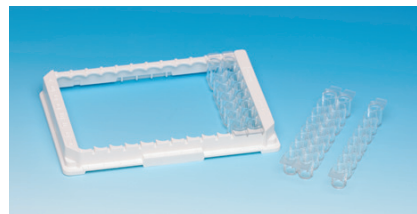


モジュール

これらの製品は、フレームと取り外せる 8、12、16 ウェルの分割不可能なストリップから構成されています。ウェル形状には、F 底、U 底、C 底の 3 タイプがあります。

ストリップがフレームに個別にセットできるため、必要数のストリップのみをセットしてご使用できます。

ストリップのみの取り扱いがあります。



ブレイクアパートモジュール

これらの製品は、フレームとシングルウェルにまで分割可能なストリップ (8 ウェル) から構成されています。各ストリップは、キャリアにセットし、それをフレームにセットして使用します。

ストリップをキャリアから取り外すための器具 (プッシュアウトツール) が二つ、各ケースごとについています。

ウェル底面形状は、C 底のみです。



ストリップを取り外す
プッシュアウトツール



分割できるモジュール

ロックウェルモジュール

それぞれのプレートはフレームと分割可能なストリップ（8 ウェル）から構成されています。それぞれのストリップ、およびウェルは、ユニークなロックシステムによりしっかりとフレームに固定されます。このロックシステムにより、各ウェルはきちんと水平を保つようになっており、洗浄時、測定時にも問題ありません。このロックウェルモジュールは U 底、C 底、C 底（スターウェル）のタイプがあります。

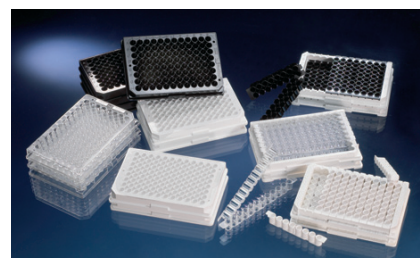


ロックウェルフレームはユニークなスプリングロックを持ち、各ウェルをフレームにしっかりと固定

フルオロヌク／ルミヌクモジュール／プレート

これらの製品は蛍光イムノアッセイに最適なプレート／モジュールになっています。

クリア、ホワイト、ブラックの各色があり、クリアは吸光分析用、ホワイトはバックグラウンドが低く、かつ蛍光の反射が最大になるように最適化されています。ブラックは同じくバックグラウンドは低く、乱反射を防止するために蛍光分析に最適です。



イムノアッセイプレート製品一覧

受動的結合表面製品

		表面	カタログNo.	ウェル 形状・数	プレートデザイン	カラー	1ウェルの 最大容量 (μL)	包装 (包/ケース)
疎水性	96ウェルプレート	ポリソープ	456529	F96	ハイフランジ	クリア	400	10/180
		ポリソープ	475094	F96	ピンチバー	クリア	400	5/60
		ポリソープ	446140	C96	ピンチバー	クリア	350	5/60
		ポリソープ	475434	U96	ハイフランジ	クリア	300	5/60
		ポリソープ	437112	F96	ピンチバー	ブラック	400	10/80
		ポリソープ	436111	F96	ピンチバー	ホワイト	400	10/80
		イムロン 1 B	3355	F96	レギュラーフランジ	クリア	330	10/50
		イムロン 1 B	3555TS	U96	レギュラーフランジ	クリア	280	10/50
		ユニバーサルバインド	9502227	F96	レギュラーフランジ	クリア	450	25/50
		ユニバーサルバインド	9502887	F96	レギュラーフランジ	ホワイト	450	50
		ユニバーサルバインド	9502867	F96	レギュラーフランジ	ブラック	450	50
		マイクロフルオロ 1	7605	F96	レギュラーフランジ	ブラック	330	50
		マイクロフルオロ 1	7705	F96	レギュラーフランジ	ホワイト	330	50
		マイクロライト 1+	7571	F96	レギュラーフランジ	ホワイト	330	50
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート	ポリソープ	467679	F16	分割不可	クリア	400	10/60
		ポリソープ	473717	C12	分割不可	クリア	350	10/60
		ポリソープ	469078	F8	分割不可	クリア	400	10/60
		ポリソープ	444865	C8	分割不可	クリア	350	10/60
		ポリソープ	475086	U8	分割不可	クリア	300	10/60
		ポリソープ	446442	C8	分割可能	クリア	350	10/60
		ポリソープ	473539	C8	分割可能	クリア	350	10/60
		ポリソープ	469922	F16	分割不可	クリア	350	80/320
		ポリソープ	469957	F8	分割不可	クリア	350	160/640
		ポリソープ	463200	C8	分割可能	ホワイト	350	10/60
		ポリソープ	446473	C8	分割可能	ブラック	350	10/60
		ポリソープ	475523	F16	分割不可	ブラック	400	10/60
		ポリソープ	437702	C8	分割不可	ホワイト	350	10/60
		イムロン 1 B	6310	F12	分割不可	クリア	350	100/100
		イムロン 1 B	6505TS	F16	分割不可	クリア	330	25/100
		イムロン 1 B	6301TS1	F12	分割可能	クリア	380	320
		ユニバーサルバインド	95029390	F8	分割可能	クリア	400	25/50
		マイクロライト 1+	7566	F12	分割不可	ホワイト	380	100/100
	384ウェルプレート	イムロン 4 HBX	8755	F384	レギュラーフランジ	クリア	120	10/50
低親水性	96ウェルプレート	メディソープ	467320*	F96	ハイフランジ	クリア	400	5/60
		イムロン 2 HB	3455	F96	レギュラーフランジ	クリア	330	10/50
		イムロン 2 HB	3655TS	U96	レギュラーフランジ	クリア	280	10/50
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート	メディソープ	467120	F8	分割不可	クリア	400	10/60
		メディソープ	446470*	C8	分割可能	クリア	350	10/60
		イムロン 2 HB	6309	F12	分割不可	クリア	350	100/100
		イムロン 2 HB	6506TS1	F16	分割不可	クリア	330	25/100
		イムロン 2 HB	6302	F12	分割可能	クリア	380	320

この情報は2019年7月現在です。製品の仕様などは予告なく変更されることがございます。

* Certificate付

		表面	カタログ No.	ウェル 形状・数	プレートデザイン	カラー	1ウェルの 最大容量 (μL)	包装 (包/ケース)
親水性	96ウェルプレート	マキシソープ	430341	C96	ピンチバー	クリア	350	5/60
		マキシソープ	446612*	C96	ピンチバー	クリア	350	5/60
		マキシソープ	437796*	C96	ピンチバー	ホワイ	350	5/60
		マキシソープ	456537*	F96	ハイフランジ	クリア	400	10/180
		マキシソープ	460984*	F96	ハイフランジ	クリア	400	10/180
		マキシソープ	439454*	F96	ピンチバー	クリア	400	5/60
		マキシソープ	442404	F96	ピンチバー	クリア	400	5/60
		マキシソープ	449824	U96	ハイフランジ	クリア	300	5/60
		マキシソープ	437111*	F96	ピンチバー	ブラック	400	10/80
		マキシソープ	437796*	C96	ピンチバー	ホワイ	350	5/60
		マキシソープ	436110*	F96	ピンチバー	ホワイ	400	10/80
		マキシソープ	460124TS*	F96	ピンチバー	クリア	400	60
		イムロン 4 HBX	3855	F96	レギュラーフランジ	クリア	330	10/50
		エンハンスドバインド	95029330	F96	レギュラーフランジ	クリア	450	25/50
		マイクロフルオロ 2	7805	F96	レギュラーフランジ	ブラック	330	50
		マイクロフルオロ 2	7905	F96	レギュラーフランジ	ホワイ	330	50
		マイクロライト 2+	7572	F96	レギュラーフランジ	ホワイ	330	50
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート	マキシソープ	469914*	F16	分割不可	クリア	400	80/320
		マキシソープ	469264*	U16	分割不可	クリア	300	80/320
		マキシソープ	469949*	F8	分割不可	クリア	400	160/640
		マキシソープ	467466	F16	分割不可	クリア	400	10/60
		マキシソープ	473709	C12	分割不可	クリア	350	10/60
		マキシソープ	468667*	F8	分割不可	クリア	400	10/60
		マキシソープ	445101*	C8	分割不可	クリア	350	10/60
		マキシソープ	475078	U8	分割不可	クリア	300	10/60
		マキシソープ	441653	C8スター	分割不可	クリア	380	10/60
		マキシソープ	446469	C8	分割可能	クリア	350	10/60
		マキシソープ	446639	U8	分割可能	クリア	320	10/60
		マキシソープ	448526*	C8スター	分割可能	クリア	330	10/60
		マキシソープ	473768*	C8	分割可能	クリア	350	10/60
		マキシソープ	437915*	C12	分割不可	クリア	350	10/60
		マキシソープ	475515*	F16	分割不可	ブラック	400	10/60
		マキシソープ	437591*	C8	分割不可	ホワイ	350	10/60
		マキシソープ	463201	C8	分割可能	ホワイ	350	10/60
		マキシソープ	446471	C8	分割可能	ブラック	350	10/60
		イムロン 4 HBX	6405	F12	分割不可	クリア	350	100/100
		イムロン 4 HBX	6404TS	F12	分割可能	クリア	320	320
		エンハンスドバインド	95029100	F8	分割不可	クリア	330	5/50
		エンハンスドバインド	95029180	F8	分割可能	クリア	400	25/50
		マイクロライト 2+	7567	F12	分割不可	ホワイ	380	100/100
	384ウェルプレート	マキシソープ	460518	F384	ピンチバー	ブラック	120	10/30
		マキシソープ	464718	F384	ピンチバー	クリア	120	10/30
		マキシソープ	460372	F384	ピンチバー	ホワイ	120	10/30
		イムロン 4 HBX	8755	F384	分割不可	クリア	50	50
高親水性	96ウェルプレート	マルチソープ	467340	F96	ハイフランジ	クリア	400	5/60
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート	マルチソープ	467140	F8	分割不可	クリア	400	10/60
		マルチソープ	446490	C8	分割可能	クリア	350	10/60

この情報は2019年7月現在です。製品の仕様などは予告なく変更されることがございます。

* Certificate 付

共有結合表面製品

		表面	カタログ No.	ウェル 形状・数	プレートデザイン	カラー	1ウェルの 最大容量 (μ L)	包装 (包/ケース)
共有結合	96ウェルプレート – クリア、ブラック、ホワイト	イモビライザーアミノ	436006	F96	ピンチバー	クリア	400	5/30
		イモビライザーアミノ	436007	F96	ピンチバー	ホワイト	400	5/30
		イモビライザーアミノ	436008	F96	ピンチバー	ブラック	400	5/30
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート – クリア、ブラック、 ホワイト	イモビライザーアミノ	436013	F8	分割不可	クリア	400	5/30
		イモビライザーアミノ	436023	C8	分割可能	クリア	350	5/30
		イモビライザーコバリンク	478042	F8	分割不可	クリア	400	5/30

アフィニティ結合表面製品

		表面	カタログ No.	ウェル 形状・数	プレートデザイン	カラー	1ウェルの 最大容量 (μ L)	包装 (包/ケース)
アフィニティ 結合	96ウェルプレート – クリア、ブラック、ホワイト	イモビライザー ストレプトアビジン	436015	F96	ピンチバー	ホワイト	400	1/15
		イモビライザー ストレプトアビジン	436016	F96	ピンチバー	ブラック	400	1/15
		イモビライザー ストレプトアビジン	436014	F96	ピンチバー	クリア	400	1/15
		イモビライザー ストレプトアビジン	436017	F384	ピンチバー	クリア	120	15
	ストリップ/モジュール 96ウェルプレート – クリア	イモビライザー ストレプトアビジン	436020	F8	ピンチバー	クリア	400	1/15
		イモビライザー ストレプトアビジン	436022	C8	分割可能	クリア	350	1/15

テクニカル資料リスト

文献リスト

当社が発行している英文技術参考資料です。

Nunc Tech Note

Streptavidin Coated Microtiter Microplates
Binding Capacity

Streptavidin Coated Microtiter Microplates
for PCR-ELISA

Thermo Scientific Nunc Immobilizer Amino
Instruction protocol

Coupling of peptides to Thermo Scientific
Nunc CovaLink Surfaces via their carboxylic
groups

Extending the lifespan of IVD kits

Tech Note **No. 11**
DIAPOPS using Thermo Scientific Nunc
CovaLink BreakApart Modules

Tech Note **No. 12**
Thermo Scientific Nunc FluoroNunc Plates
and Modules: A Solid Phase for Fluorescent
Immuno Assays

Tech Note **No. 17**
Thermo Scientific Nunc NucleoLink versus
CovaLink Surfaces

Tech Note **No. 19**
Thermo Scientific Nunc NucleoLink and
TopYield Strips as Traditional Amplification
Tubes in Commercial Thermal Cyclers

Tech Note **No. 33**
Versatile PCR assays based on hybridization in
Thermo Scientific Nunc MicroWell plates

Tech Note **No. 34**
Streptavidin Coated Plates for Molecular
Biology

Tech Note **No. 35**
High Sensitivity Detection of Antigens using
Immuno PCR

Tech Note **No. 36**
Thermo Scientific Nunc NucleoLink Procedure
for Solid Phase PCR (DIAPOPS)

Tech Note **No. 37**
Thermo Scientific Nunc NucleoLink Procedure
for PCR ELISA

Tech Note **No. 41**
Thermo Scientific Nunc Immobilizer
Streptavidin: Colorimetric detection of human
IgG in blood plasma

Tech Note **No. 42**
Thermo Scientific Nunc Immobilizer
Streptavidin: PCR ELISA

Tech Note **No. 43**
Thermo Scientific Nunc Immobilizer Amino
Surface: Protocol for Coupling Proteins

Tech Note **No. 6**
Thermo Scientific Nunc FluoroNunc Modules
and Plates - The principle behind Q.C.
procedure

Tech Note **No. 63**
Thermo Scientific Nunc Immobilizer -
Glutathione and Nickel-Chelate

Tech Note **No. 64**
Thermo Scientific Nunc Immobilizer -
Streptavidin and Amino

Tech Note **No. 9**
Coupling of Oligosaccharides to Thermo
Scientific Nunc CovaLink NH Modules

Tech Note **No. 10**
Performance of Thermo Scientific Nunc
Immuno C8 StarWell

Tech Note **No. 18**
Thermal Profiles of Liquid in Thermo Scientific
Nunc NucleoLink and TopYield Strips and
Perkin Elmer thin wall Tubes in the Perkin
Elmer 9600 Thermal Cycler

Tech Note **No. 56**
Custom-made Thermo Scientific Nunc
Immobilizer for DNA Binding

Tech Note **No. 58**
Thermo Scientific Nunc C8 White LockWell
LumiNunc MaxiSorp and PolySorp for
Luminescence Detection

Tech Note **No. 59**
C8 Black Thermo Scientific Nunc LockWell
FluoroNunc MaxiSorp and PolySorp for
Fluorescence Detection

Tech Note **No. 66**
Chemi-luminescent Alkaline Phosphatase
Detection in White Clear Bottom Microplates

Tech Note **No. 67**
Fluorometric Protein Quantitation in Black
Microplates

Tech Note **No. 68**
Multiserotype Enzyme-Linked Immunosorbent
Assay using Microtiter Cliniplate

Tech Note **No. 69**
Microtiter Streptavidin Coated Microplates

Tech Note **No. 70**
Microtiter Streptavidin Coated Microplates for
PCR-ELISA

Nunc Bulletin

Bulletin **No. 1**
Edge effect in Thermo Scientific Nunc Micro
wel ELISA

Bulletin **No. 4**
Aspects of Thermo Scientific Nunc MaxiSorp
MicroWell Certification

Bulletin **No. 6a**
Principles in Adsorption to Polystyrene

Bulletin **No. 6b**
Stability of Thermo Scientific Nunc Immuno
MaxiSorp Surfaces

Bulletin **No. 7a**
Comparison of Blocking Agents for ELISA

Bulletin **No. 7b**
Thermo Scientific Nunc Immuno Stick
Methods

Bulletin **No. 8**
Detergents in Polystyrene ELISA

Bulletin **No. 9**
Blocking Agent and Detergent in ELISA

Bulletin **No. 10a**
Covalent Binding of DNA to Thermo Scientific
Nunc CovaLink NH, Methods and Applications

Bulletin **No. 10b**
The Surface/Volume Ratio in Solid Phase
Assays

Bulletin **No. 11a**
Colorimetric Determination of Amino Groups
of Thermo Scientific Nunc CovaLink NH
MicroWells

Bulletin **No. 11b**
Activity of Adsorbed Antibodies

Bulletin **No. 12a**
Effects of Enlarged Surface/Volume Ratio in
Solid Phase Assays Documented on Basis of
Thermo Scientific Nunc StarWell Modules

Bulletin **No. 12b**
Comparison of Affinity-Isolated and Non-
Isolated Antibodies Used as Capture
Antibodies in ELISA

各種テクニカルノートやブルテンは下記リンクよりご覧いただけます。

Thermo Scientific Solid Phase Guide

[http://thermo.dirxion.com/immunoassayguide/
WebProject.asp?CodeId=7.5.1.1&BookCode=spg11flx#](http://thermo.dirxion.com/immunoassayguide/WebProject.asp?CodeId=7.5.1.1&BookCode=spg11flx#)

お問い合わせ info.LPG.jp@thermofisher.com

イムノアッセイ製品

イムノアッセイプレート



- 表面処理は、MaxiSorp™（マキシソープ）、PolySorp™（ポリソープ）、MediSorp™（メディソープ）、MultiSorp™（マルチソープ）から選択
- アルファベットと数字表記によってサンプル識別が容易
- オートメーション対応
- バーコードラベル貼付の特注対応も可能
- 外寸は、128×86 mm

Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

【材質】 本体：PS

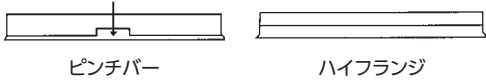
カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	プレート デザイン	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
439454*	F96	マキシソープ	ピンチパー	400	350	2.7	5×12
456537*	F96		ハイフランジ	400	350	2.7	10×18
460984*	F96		ハイフランジ	400	350	2.7	10×18
442404	F96		ピンチパー	400	350	2.7	5×12
460124TS*	F96		ハイフランジ	400	350	2.7	10×6
430341	C96		ピンチパー	350	250	2.5	5×12
446612*	C96	ポリソープ	ピンチパー	350	250	2.5	5×12
449824	U96		ハイフランジ	300	250	2.0	5×12
475094	F96		ピンチパー	400	350	2.7	5×12
456529	F96		ハイフランジ	400	350	2.7	10×18
446140	C96	メディソープ	ピンチパー	350	250	2.5	5×12
475434	U96		ハイフランジ	300	250	2.0	5×12
467320*	F96	マルチソープ	ハイフランジ	400	350	2.7	5×12
467340		マルチソープ	ハイフランジ	400	350	2.7	

* Certificate 付
カタログ No.460984 はバーコード付

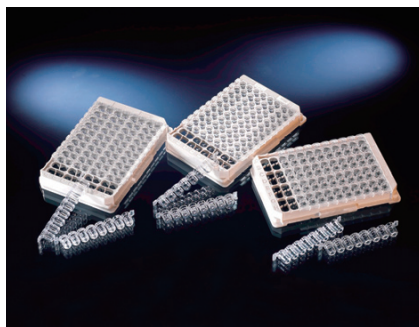
ウェル形状

F 底 (平底)	U 底 (丸底)	C 底 (平底+カーブエッジ)	C 底 (スターウェル)
400 μL/ウェル	300 μL/ウェル	350 μL/ウェル	330 μL/ウェル
光学的測定に最適	高い洗浄効果	光学測定と洗浄効果を両立	固相化の面積を最大 42%アップ

プレートデザイン



イムノロックウェルモジュールプレート



- モジュールを1ウェルごとに分割することが可能
- 表面処理は MaxiSorp™ (マキシソープ)、PolySorp™ (ポリソープ)、MediSorp™ (メディソープ)、MultiSorp™ (マルチソープ) から選択
- ELISA などの固相イムノアッセイに最適
- 各ウェルは常に一定の高さでフレームに固定され、正確な測定が可能
- ストリップやシングルウェルも特別な器具を使わず、簡単にフレームへの脱着が可能
- ウェル識別に便利な表記付き

Tech Note : No.10

Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

モジュール (フレーム付)

【材質】モジュール：PS／フレーム：ABS (アクリルニトリル - ブタジエン - スチレン)

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	外寸 (mm)	包装 (個×包)
モジュール クリア							
446442	C8	ポリソープ	350	250	2.5	128×86	10×6
446469*	C8	マキシソープ	350	250	2.5	128×86	
446639*	U8	マキシソープ	320	250	2.0	128×86	
448526*	C8 スターウェル	マキシソープ	330	200	3.1	128×86	
446470*	C8	メディソープ	350	250	2.5	128×86	
446490	C8	マルチソープ	350	250	2.5	128×86	
モジュール ブラック							
446471	C8	マキシソープ	350	250	2.5	128×86	10×6
446473	C8	ポリソープ	350	250	2.5	128×86	
モジュール ホワイト							
463200	C8	ポリソープ	350	250	2.5	128×86	10×6
463201	C8	マキシソープ	350	250	2.5	128×86	

* Certificate 付

フレーム

【材質】ABS (アクリルニトリル - ブタジエン - スチレン)

カタログ No.	仕様	外寸 (mm)	包装 (個×包)
465404	ロックウェルモジュール用フレーム	128×86	10×6

イムノモジュールプレート



- ELISA 用にデザインされたモジュール
- 表面処理は MaxiSorp™ (マキシソープ)、PolySorp™ (ポリソープ)、MediSorp™ (メディソープ)、MultiSorp™ (マルチソープ) から選択
- アルファベットと番号によるウェル識別
- SBS 規格に準拠
- オートメーション対応
- スターウェルモジュールはインキュベーション時間を 50%以上節約かつ高シグナルが期待

未滅菌

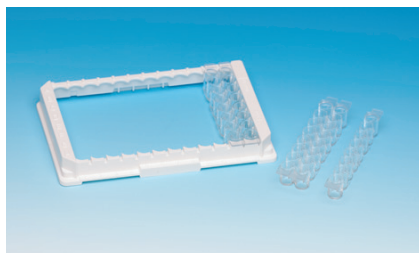
モジュール (フレーム付)

【材質】モジュール：PS／フレーム：PE

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
467679	F16	ポリソープ	400	350	2.7	10×6
473717	C12		350	250	2.5	
469078	F8		400	350	2.7	
444865	C8		350	250	2.5	
475086	U8		300	250	2.0	
467466	F16	マキシソープ	400	350	2.7	10×6
473709	C12		350	250	2.5	
468667	F8		400	350	2.7	
445101	C8		350	250	2.5	
475078	U8		300	250	2.0	
441653	C8 スターウェル		330	250	3.0	
467120*	F8	メディソープ	400	350	2.7	10×6
467140	F8	マルチソープ	400	350	2.7	10×6

* Certificate 付

イムノモジュール



- ELISA 用にデザインされたモジュール
- 表面処理は MaxiSorp™（マキシソープ）、PolySorp™（ポリソープ）から選択
- アルファベットと番号によるウェル識別

Tech Note : No.10
Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

モジュール

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルの使用容量 (μL)	1 ウェルの総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)	ストリップ
469922	F16	ポリソープ	400	350	2.7	80×4	分割不可
469957	F8	ポリソープ	400	350	2.7	160×4	分割不可
469264*	U16	マキシソープ	300	250	2.0	80×4	分割可能
469914*	F16	マキシソープ	400	350	2.7	80×4	分割可能
469949*	F8	マキシソープ	400	350	2.7	160×4	分割可能

* Certificate 付
使用時には別途下記フレーム（カタログ No.460348）が必要です。

フレーム

【材質】PE

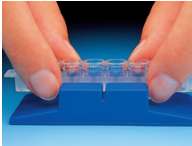
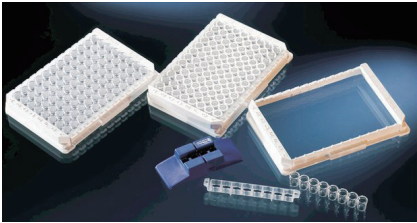
カタログ No.	仕様	包装 (個×包)
460348	イムノモジュール用フレーム	5×12

モジュール用キャップ

【材質】LDPE

カタログ No.	仕様	滅菌	包装 (個×包)
430805	8 ウェルストリップキャップ	●	12×10

イムノブレイクアパートモジュールプレート



ストリップを取り外す
プッシュアウトツール



分割できるモジュール

- モジュールを 1 ウェルごとに分割することが可能
- 8 ウェルからなる分割可能なストリップと、それを支えるキャリア 12 個がフレームに付属
- ELISA など固相イムノアッセイに適している
- 表面処理は MaxiSorp™（マキシソープ）、PolySorp™（ポリソープ）から選択
- ストリップをキャリアから取り外すための器具（プッシュアウトツール）が二つ、各ケース（60 プレート入り）に添付
- フレームはウェル識別に便利な表記付き

Tech Note : No.10
Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

モジュール（フレーム付）

【材質】モジュール：PS／フレーム：PE

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
473539	C8	ポリソープ	350	250	2.5	10×6
473768*	C8	マキシソープ	350	250	2.5	10×6

* Certificate 付

フレーム

【材質】PE

カタログ No.	仕様	包装 (個×包)
431615	ブレイクアパートモジュール用フレーム	5×12

フルオロヌク・ルミヌクモジュールプレート



- 蛍光イムノアッセイに適している
- 表面処理は MaxiSorp™ (マキシソープ)、PolySorp™ (ポリソープ) から選択

クリア

- 時間分解蛍光測定専用

ホワイト

- 高い反射性
- 自己蛍光／発光を抑える
- 落射蛍光顕微鏡に適している

ブラック

- 落射蛍光によるバックグラウンドを低く抑える
- クロストークを抑える

Tech Note : No.6, 12
Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

モジュール (フレーム付)

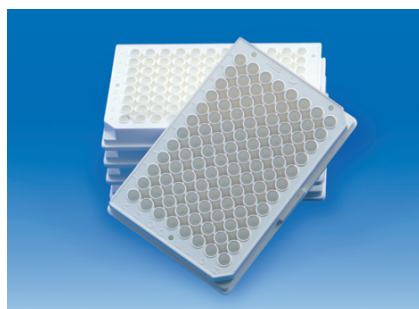
【材質】モジュール：PS／フレーム：PE

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
475523	F16	ブラック	ポリソープ	400	350	2.7	10×6
475515* ¹	F16	ブラック	マキシソープ	400	350	2.7	
437702	C8	ホワイト* ²	ポリソープ	350	250	2.5	
437591* ¹	C8	ホワイト* ²	マキシソープ	350	250	2.5	
437915* ¹	C12	クリア	マキシソープ	350	250	2.5	

* 1 Certificate 付

* 2 発光分析用としても使用可能

フルオロヌンク・ルミヌンクプレート



- 蛍光イムノアッセイに適している
- MaxiSorp™（マキシソープ）、PolySorp™（ポリソープ）の表面処理から選択
- SBS フォーマット

ホワイト

- 高い反射性
- 自己蛍光／発光を抑える
- 落射蛍光顕微鏡に適している

ブラック

- 落射蛍光によるバックグラウンドを低く抑える
- クロストークを抑える

Tech Note : No.6, 12
Nunc Bulletin : No.1, 4, 6a, 6b, 7a, 8, 9, 10b, 11b, 12a, 12b

未滅菌

プレート（ホワイト）

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
436111	F96	ホワイト	ポリソープ	400	350	2.7	10×8
436110* ¹	F96	ホワイト	マキシソープ	400	350	2.7	
437796* ¹	C96	ホワイト* ²	マキシソープ	350	250	2.5	5×12

* 1 Certificate 付

* 2 発光分析用としても使用可能

プレート（ブラック）

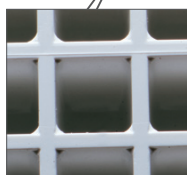
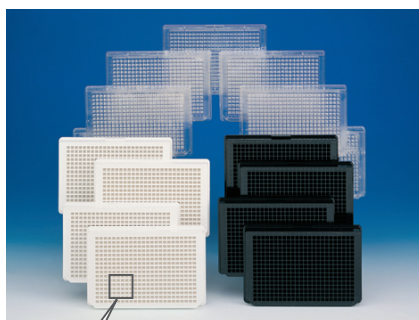
【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	表面処理	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 使用容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
437112	F96	ブラック	ポリソープ	400	350	2.7	10×8
437111* ¹	F96	ブラック* ²	マキシソープ	400	350	2.7	10×8

* 1 Certificate 付

* 2 発光分析用としても使用可能

イムノ 384 ウェルプレート



ウェル形状
角を丸くしたウェルデザインが毛細管現象を抑えるとともに、クロスコンタミネーションも防止

未滅菌

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	表面処理	1 ウェルの使用容量 (μL)	包装 (個×包)
464718	F384	クリア	マキシソープ	10-100	10×3
460372	F384	ホホワイト	マキシソープ	10-100	
460518	F384	ブラック	マキシソープ	10-100	

- 抗体やタンパク質の吸着に適した MaxiSorp™ (マキシソープ) 表面処理

クリア

- 吸光分析やサンプル保存用

ホホワイト

- 高い反射性

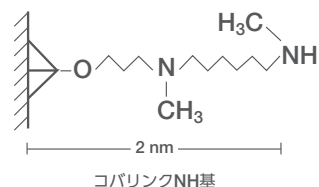
ブラック

- 蛍光分析でのバックグラウンドを低く抑える
- クロストークを抑える

CovaLink™ (コバリンク NH) モジュールプレート



- ストリップは分割不可
- 架橋剤を用いることにより、化合物のプラスチック表面への共有結合が可能
- 非特異的結合を最小限に抑制
- カルボジイミド処理を行うことにより、カルボキシル基、5' 末端リン酸基と特異的に結合
- グルタルアルデヒド処理を行うことにより、アミノ基と結合



コバリンク表面の模式図

ポリスチレン表面から 2 nm のスペーサーを介して NH 基が存在し、EDC などの架橋剤を用いることによりターゲット分子を共有結合官能基の密度は約 $10^{14}/\text{cm}^2$

未滅菌

Tech Note : No.9, 11, 17
Nunc Bulletin : No.1, 7a, 10a, 10b, 11a, 11b

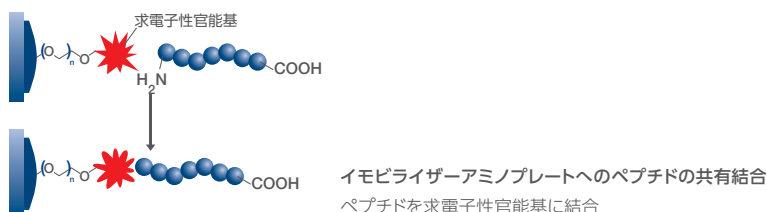
【材質】モジュール：PS／フレーム：PE

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー (モジュール部)	表面処理	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルの使用容量 (μL)	1 ウェルの総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
478042	F8	クリア	NH	400	100	2.7	5×6

Immobilizer Amino (イモビライザーアミノ) プレート



- ペプチド・タンパク質・酵素・抗体などの共有結合が可能
- 前処理なしでアミノ基、チオール基と共有結合が可能
- S/N 比が大きい、測定値のばらつきが少ない
- 室温で長期保存が可能（有効期限は製造後 2 年間）
- 発光・蛍光測定用にはホワイトおよびブラックプレート



Tech Note : No.43, 56, 64
Nunc Bulletin : No.1

未滅菌

【材質】 本体：PS／フレーム：PE・ABS（アクリルニトリル - ブタジエン - スチレン）

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルのカップリング容量 (μL)	包装 (個×包)
436006	F96	クリア	400	100	5×6
436007	F96	ホワイト	400	100	
436008	F96	ブラック	400	100	
436013	F8×12	クリア	400	100	
436023	C8×12 ロックウェル	クリア	350	100	

Immobilizer Streptavidin (イモビライザーstreptavidin) プレート



- ビオチン化した DNA やペプチド、タンパク質の固相化
- ストレプトアビジンはスパーサーを介して共有結合
- 従来の固相方法では困難であった微量なリガンドの固相も可能
- 優れた結合能力（例：F96 クリアで 20 pmol/well*）
- S/N 比*が大きい、測定値のばらつきが少ない

*結合能力は分子の大きさや形により異なる

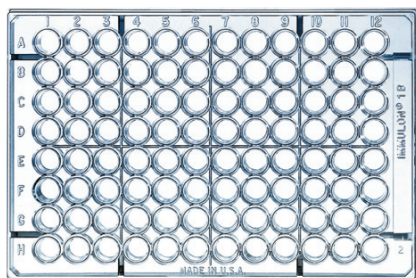
Tech Note : No.41, 42, 64
Nunc Bulletin : No.1
プレート用フタ：P.41 参照

未滅菌

【材質】 本体：PS／フレーム：PE・ABS（アクリルニトリル - ブタジエン - スチレン）

カタログ No.	ウェル形状・数	カラー	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルのカップリング容量 (μL)	包装 (個×包)
436014	F96	クリア	400	100	1×15
436015	F96	ホワイト	400	100	
436016	F96	ブラック	400	100	
436020	F8×12	クリア	400	100	
436022	C8×12 ロックウェル	クリア	350	100	
436017	F384	クリア	120	50	

96 ウェル MICROTITER™ Immulon™ プレート



未滅菌

Immulon™ 1 B (イムロン 1 B)

- 疎水性タンパク質や複合体に中程度の結合（中結合）

Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB)

- 疎水性タンパク質や複合体に対して、強度の結合（高結合）

Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)

- 材質と表面処理により特に高い結合能を持つ
- ウェル間の CV 値を保証

【材質】 PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
3355	F96	イムロン 1B	クリア	330	2.4	10×5
3555TS	U96	イムロン 1B	クリア	280	1.9	
3455	F96	イムロン 2HB	クリア	330	2.4	
3655TS	U96	イムロン 2HB	クリア	280	1.9	
3855	F96	イムロン 4HBX	クリア	330	2.4	

96 ウェル MICROTITER™ クリニプレート



未滅菌

- Universal Binding (UB) (ユニバーサルバインド (UB)) は、疎水性化合物やタンパク質と中程度の結合

- Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインド (EB)) は、高結合表面で親水性タンパク質に対する結合親和性を向上

ホワイト

- 発光分析に適している。クロストークとバックグラウンドを低く抑える

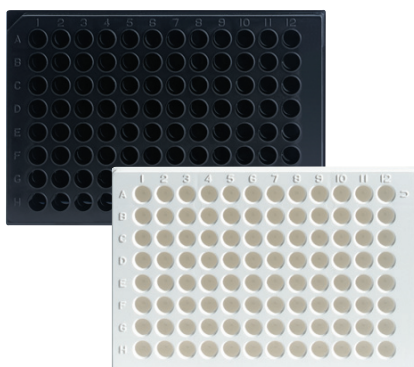
ブラック

- 自己蛍光を抑える

【材質】 PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
9502227	F96	ユニバーサルバインド	クリア	450	3.2	25×2
95029330		エンハンスドバインド	クリア	450	3.2	
9502887		ユニバーサルバインド	ホワイト	450	3.2	
9502867		ユニバーサルバインド	ブラック	450	3.2	

96 ウェル Microfluor™ (マイクロフルオロ) プレート



Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1) ホワイト

- 中結合 - シグナル反射率が高く、蛍光バックグラウンドが低い

Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2) ホワイト

- 高結合 - 紫外線領域における蛍光アッセイの蛍光バックグラウンドを低減

Microfluor™ 1 (マイクロフルオロ 1) ブラック

- 高いシグナル反射率と低バックグラウンド

Microfluor™ 2 (マイクロフルオロ 2) ブラック

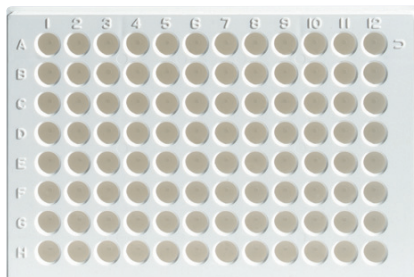
- 高い結合能と低バックグラウンド

未滅菌

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装
7605	F96	マイクロフルオロ 1	ブラック	330	2.4	50
7805		マイクロフルオロ 2	ブラック	330	2.4	
7705		マイクロフルオロ 1	ホワイト	330	2.4	
7905		マイクロフルオロ 2	ホワイト	330	2.4	

96 ウェル Microlite™ プレート



- ホワイトプレートは、遮光性が高く、クロストークを抑え、反射率を高める

Microlite™ 1 + (マイクロライト 1+)

- 微弱な発光検出のために高反射率と低クロストークにより微弱な発光検出が可能な中結合

Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+)

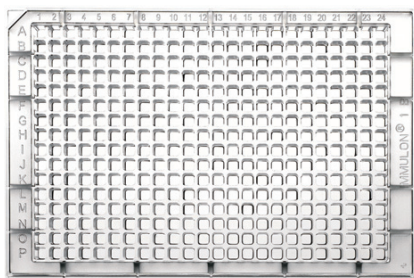
- 微弱な発光検出のために高反射率と低クロストークにより微弱な発光検出が可能な高結合

未滅菌

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装
7571	F96	マイクロライト 1+	ホワイト	330	2.4	50
7572		マイクロライト 2+	ホワイト	330	2.4	

384 ウェル MICROTITER™ プレート



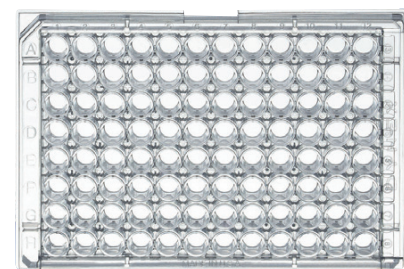
未滅菌

【材質】 PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの最大容量 (μL)	包装
8755	F384	イムロン 4HBX	クリア	120	50

- 表面処理は Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)
- ウェルの形状は角を丸くしたスクウェア
- ハイスループットスクリーニング用アッセイに適している

Immulon™ モジュール



未滅菌

【材質】 PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルの総表面積 (cm²)	包装
6301TS1	F12	イムロン 1B	クリア	330	2.4	320
6302	F12	イムロン 2HB	クリア	330	2.4	320
6404TS	F12	イムロン 4HBX	クリア	330	2.4	320
7566	F12	マイクロライト 1+	ホワイ	380	2.6	320
7567	F12	マイクロライト 2+	ホワイ	380	2.6	320
6604	フレーム	—	—	—	—	10

- 中結合 (100~200 ng/cm² IgG)
Immulon™ 1 B (イムロン 1 B) 疎水性タンパク質を結合
- 高結合 (400~500 ng/cm² IgG)
Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB) / Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX) 親水性タンパク質を結合
- 発光反応には Microlite™ 1 + (マイクロライト 1+) と Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+)
- Microlite™ 2 + (マイクロライト 2+) は高結合

Immulon ブレーカブルモジュールプレート



- 表面処理は Immulon™ 1 B (イムロン 1 B)、Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB)、Immulon™ 4 HBX (イムロン 4 HBX)、Universal Binding (UB) (ユニバーサルバインド (UB))、Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインド (EB))
- シングルウェルに分割可能
- モジュールは 2 種類：8 ウェル、12 ウェル
- ウェル番号を各モジュールに記載

未滅菌

【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	スタイル	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	包装 (個×包)
6310	F12	イムロン 1B	クリア	ブレーカブル	350	2.6	100
6309	F12	イムロン 2HB			350	2.6	100
6405	F12	イムロン 4HBX			350	2.6	100
95029390	F8	ユニバーサルバインド	クリア	ブレーカブル	400	2.8	25×2
95029180	F8	エンハンスドバインド			400	2.8	25×2

MICROTITER™ モジュールプレート



- 表面処理は Immulon™ 1 B (イムロン 1 B)、Immulon™ 2 HB (イムロン 2 HB)、Enhanced Binding (EB) (エンハンスドバインド (EB))
- F16 モジュールは F8 に分割可能
- ウェル番号を各モジュールに記載

未滅菌

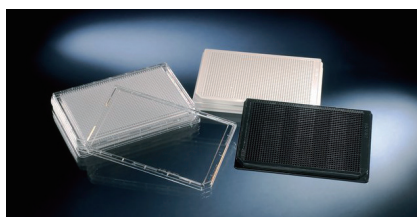
【材質】PS

カタログ No.	ウェル形状・数	表面処理	カラー	1 ウェルの 最大容量 (μL)	1 ウェルの 総表面積 (cm ²)	ストリップ	包装 (個×包)
95029100	F8	エンハンスドバインド	クリア	330	2.8	1 × 8	25×2
6505TS	F16	イムロン 1B	クリア	330	2.4	2 × 8	25×4
6506TS1	F16	イムロン 2HB	クリア	330	2.4	2 × 8	25×4

イムノプレート用アクセサリー

滅菌済／未滅菌

プレート用カバー



5500

- Nunc、MICROTITER、Immulon などすべてのプレートに適合するプレートカバー

6305TS

- マイクロタイターの 1×12 モジュール用ストリップ向けキャップ

カタログ No.	製品名	滅菌	包装 (個×包)
5500	ユニバーサルポリスチレンカバー	●	100×1
6305TS	ビニルカバー 1×12 モジュール用キャップ	—	100×1

プレート用シール



5701TS1



9503130PK

5701TS1

- 保管やインキュベーション向けマイクロタイター用プレートシーラー

3501

- -32℃から 93℃までの温度幅でプレートシール可能

9503130PK

- PVC 製シーリングテープ

カタログ No.	製品名	種類	滅菌	包装 (個×包)
5701TS1	Mylar™ プレートシール	Mylar™	—	100×1
3501	Acetate プレートシール	Acetate	—	100×1
9503130PK	PVC シーリングテープ	PVC	—	100×1

使用可能温度: Acetate -32~93℃
Mylar™ -46~135℃
PVC -30~80℃

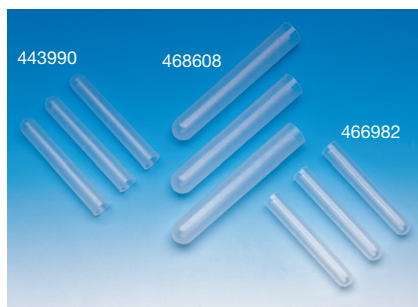
カタログ No.	製品名	色	使用温度	包装 (個)
236703	アクリル酸ビニルプレートシール	黒	-40~80℃	50
236272	アクリル酸ポリエステルプレートシール	白	-40~80℃	50
250050	メンブレンアプリークスター	—	—	2

イムロンモジュール用フレーム

【材質】 PS

カタログ No.	製品名	用途	滅菌	包装 (個×包)
6604*	フレーム	1×12 モジュール用	—	10×1

イムノチューブ Mini-Sorp™ (ミニソープ)



- 表面処理は、タンパク質との親和力が低い
- RIA を含めた液相アッセイ用
- チューブは高品質ポリエチレンを使用して成型
- フタは別売り
- オートメーション対応

未滅菌

【材質】 PE

カタログ No.	外寸 (mm)	最大容量 (mL)	目盛りの容量 (mL)	包装 (個×包)
466982	70×11	4.0	2.5	150×24
443990	75×12	5.0	2.5	1,000×3
468608	100×15	12.0	5.0/10.0	150×8

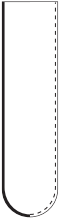
フタ 【材質】 PE

カタログ No.	適合チューブ径 (mm)	包装 (個×包)
341866	11	600×6
348801	12	500×6
343036	15	300×8

イムノチューブ MaxiSorp™ (マキシソープ)



- IRMA、ELISA、ILMA などの固相法に使用可能
- アッセイ感度が高く、インキュベーション時間の短縮可能
- 均一な結合が可能

製品	液量 (μL)	反応面積 (mm ²)	液高 (mm)	面積／容積比 (cm ² ／cm ³)
イムノチューブ 75×12				
	3,000	1,320	46.3	4.4
	2,000	910	31.8	4.5
	1,500	695	24.4	4.6
	1,000	480	16.9	4.8
	500	260	9.3	5.2
	350	195	7.0	5.6
	300	175	6.2	5.8
	250	155	5.4	6.2

未滅菌

【材質】 PS

カタログ No.	表面処理	チューブ形状	外寸 (mm)	最大容量 (mL)	包装 (個×包)
444202*	マキシソープ	丸	75×12	5.0	1,000×3

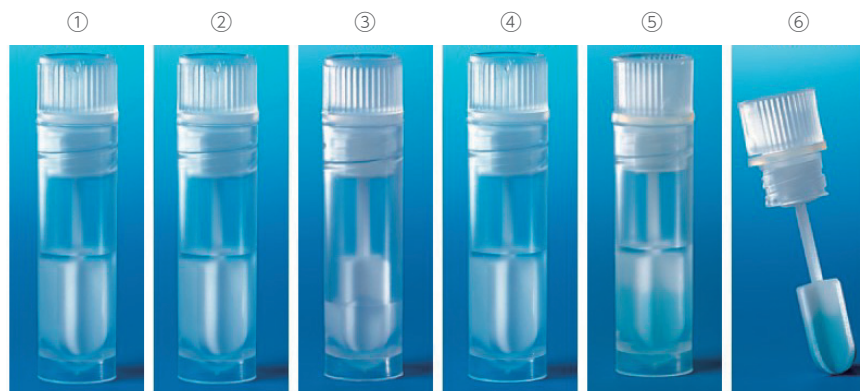
* Certificate 付

Nunc™ イムノスティック



- ワクチンのキットへの使用など
- ポリスチレン製パドル表面は MaxiSorp™ (マキシソープ) 加工済み
- パドル表面積は、5.2 cm²
- チューブサイズは、49 mm×φ12 mm
- キャップのカラーコードは Thermo Scientific™ Nunc™ CryoColor™ Vial Closure Coder (カタログ No.375930PK など) が適合

〈使用方法例〉



- ① 1 mL の抗体でパドルをコーティング
- ② BSA でブロッキング
- ③ 0.5 mL のサンプル液でインキュベーション
- ④ 1 mL の標識付抗体でインキュベーション
- ⑤ 呈色反応させる
- ⑥ 結果をコントロールと比較検討

【材質】パドル：PS

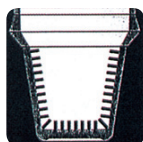
カタログ No.	表面処理	包装 (個×包)
472230PK	マキシソープ	450×1

NucleoLink™ Strips (ヌクレオリンクストリップ)



- カルボジイミド (EDC) で活性化することにより、5' 末端アミノ基ないしはリン酸基を導入したオリゴ DNA および RNA の固定が可能
- 使用温度：-20～+121℃
- ウェル内でハイブリダイゼーションや PCR が可能
- ウェル壁は 0.35 mm と薄く、優れた熱伝導性
- 平底のため吸光度測定が可能
- 多くのマイクロプレート用機器（リーダー、ウォッシャーなど）やサーマルサイクラーに適合

〈使用方法〉



1. 結合

プライマー 1 をウェルの表面に共有結合させます。



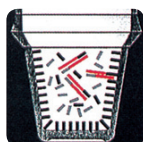
2. 試薬の添加

バッファー、核酸、Taq ポリメラーゼ、鋳型 DNA、プライマー 1、プライマー 2 を加えます。液相中でのプライマー 1 とプライマー 2 の比率は 1:8 となるようにします。



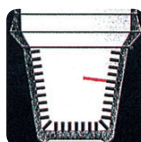
3. 増幅

液相中で増幅が開始されます。増幅が行われている間、液相中のアンプリコンは、ウェルに結合しているプライマー分子とハイブリダイズします。さらに、これらのプライマー分子は Taq ポリメラーゼにより伸長されます。



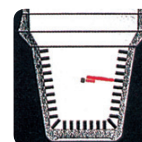
4. 二つのタイプのアンプリコン

増幅が終了すると、ウェル内には二つのタイプのアンプリコンが存在することになります。一つは液相中にあり、もう一つはウェルに結合しています。



5. 変性

液相中のアンプリコンは洗浄によって除去されます。ウェルに結合しているアンプリコンは、NaOH で処理することによって 1 本鎖 DNA に変性されます。



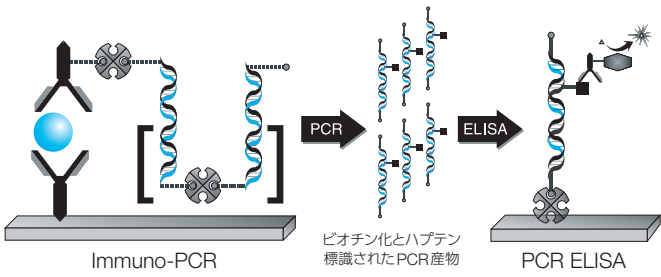
6. 検出

1 本鎖 DNA は、検出用プローブとハイブリダイズさせることによって検出することができます。“ELISA のような”方法を用いて検出する場合、結果は ELISA リーダーもしくは蛍光リーダーで測定することができます。

TopYield™ Strips (トッピーールドストリップ)



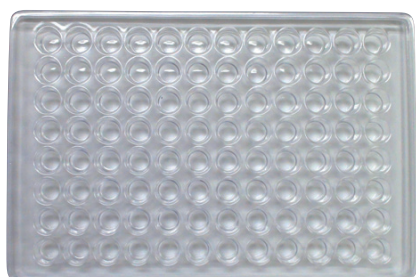
- 液相 PCR や Immuno-PCR に最適
- 高いタンパク質吸着
- 優れた熱伝導性
- ほとんどの 0.2 mL チューブ 96 本立サーマルサイクラーに対応



【材質】 活性耐熱 PC／PC／ABS 樹脂

カタログ No.	製品名	ウェル形状・数	カラー	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルの使用容量 (μL)	包装 (包／ケース)
248259PK	ヌクレオリンクストリップ	C8	クリア	330	100	12／120
248909PK	トッピーールドストリップ	C8	クリア	330	100	12／120
249182	フレーム	—	レッド	—	—	6／72

96ウェル MICROTITER™ マイクロプレート



- カットイングが可能
- 保存または試薬の希釈用
- 凝集反応、微生物試験に
- クリアプレート、フタ無し

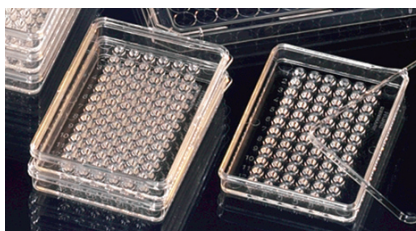
未滅菌

【材質】 本体：PVC

カタログ No.	ウェル形状・数	識別記号	1 ウェルの最大容量 (μL)	包装
2101*	U96	●	400	25×4
2401	U96	—	400	25×4
2801	F96	—	330	100×1

* 識別しやすいアルファベット付 (記号)

Nunc ミニトレイ (血清学用)



- 血清学試験に適したプレート
- 大きな英数字表記でウェル認識が容易
- タンパク質の吸着が少ない
- サンプルと試薬を効率的に混合できる V 底ウェル

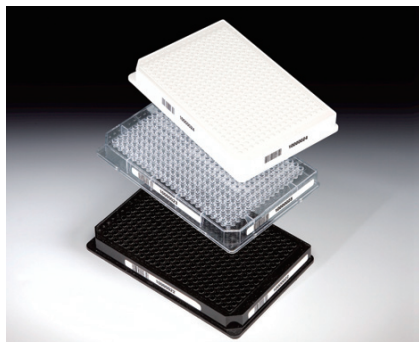
未滅菌

【材質】 本体・フタ：PS

カタログ No.	ウェル数	1 ウェルの最大容量 (μL)	1 ウェルの使用容量 (μL)	1 ウェルの面積 (cm ²)	フタ	包装 (個×包)
438733	72	10	8	0.2	●	10×10
439225	60	10	8	0.2	●	

カスタマイズ製品

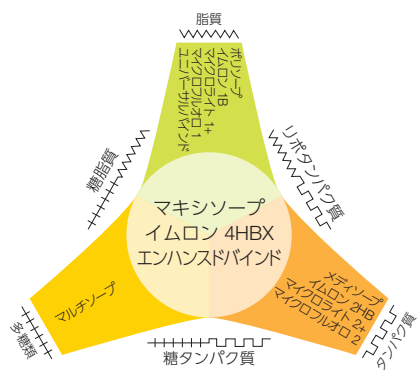
バーコード



- 精度の改善
- 効率の向上
- 高い安全性
- コストの削減

カスタマイズ製品に応じたバーコードのオプションの選択をご提案します。バーコードはサンプルのトレーサビリティを上げ、ヒューマンエラーを減少させます。詳細については当社営業部にお問い合わせください。

カスタムコーティング



- 一貫性を保つためのロットリザーブサービス
- 手段の確保、コスト削減、時間・労力投入の削減
- 優れた表面処理、表面の性能と製造

表面処理、性能と製造技術に関する幅広い情報を提案します。お客さまのプロトコルに基づいたプレートやモジュールへの特注コーティングが可能です。試薬に加えて、要求されたドキュメンテーションに沿った一貫性のある再現性が高い品質を持つ最終製品を提供します。詳細な情報に関しては当社営業部にお問い合わせください。

キット用小型容器

Nalgene 小容量ボトル／マイクロチューブ

試薬キットの使用用途に合わせて適切なサイズ、形状、種類から選べます。Thermo Scientific™ Nalgene™ 容器は、生物学的試験や製品バリデーションを実施しているため、貴重な試薬の容器として安心してお使いいただけます。

- ISO 13485:2016 認証工場製造
- USP Class VI 準拠
- 液漏れ防止設計
- 0.5～20 mL のキットに最適な小型容器ラインナップ
- 多彩な材質：優れた強度と耐久性



小型ボトル



セラムバイアル



マイクロパッケージング
カラーコードキャップ



ドロPPERボトル

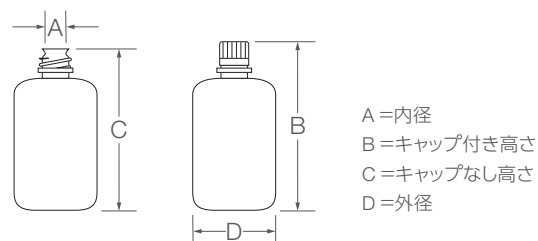
カタログ内の標記説明

樹脂の省略記号

プラスチック材質コード

資材コード	名称
HDPE	高密度ポリエチレン
LDPE	低密度ポリエチレン
PETG	ポリエチレンテレフタレート共重合体
PP	ポリプロピレン
PPCO	ポリプロピレン共重合体

サイズ標記



カタログ No. の読み方

例 カタログ No. 342020-0030

最初の2桁での識別

- 31 バルク／本体・キャップは別包装
- 32 トレイまたはモジュール
- 33 バルク／本体にキャップ付き
- 34 滅菌済
- 36 本体とキャップを別々にご注文可能
- 38 ローパーティクル・ローメタル

各種アイコンの説明

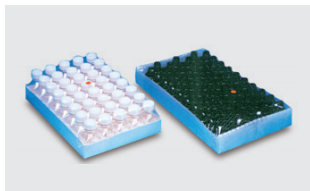
包装形態

バルク



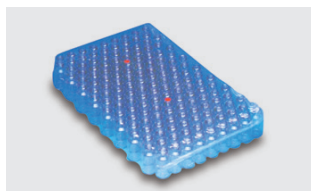
プラスチックバッグでバルク包装

トレイ



紙製またはポリエチレン製トレイにシュリンクラップ包装

モジュール



並べられた状態でシュリンクラップ包装

製品形態

本体／キャップ：個包装



本体とキャップは同ケース内の別包装で供給

本体／キャップ：装着済



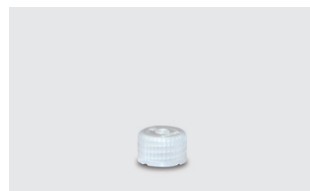
本体にキャップが取り付けられた状態で供給

本体のみ



本体のみ（別売のキャップが必要）

キャップのみ



キャップのみ（別売の本体が必要）

製品特性

未滅菌

滅菌未処理品

オートクレーブ

121℃、20分、2気圧のオートクレーブ滅菌を推奨

USP Class VI

USP Class VI United States Pharmacopoeia, section 88

滅菌済

放射線滅菌処理品

液漏れ防止構造

液体が漏れにくい構造

Nalgene ボトルの特長



ボトル強度
均質かつ均一の厚さで成形されています。耐久性が高く、刺突や切断破壊に抵抗性があります。

底面
充填ラインへの使用に適した安定した底面です。内部の角や底部中央は洗浄しやすいように丸くなっています。

シールリング
キャップの内側に一体成型され、ボトルネックのチャンファー（ボトルの口部の斜めになったエッジ）にしっかり密着することで、液漏れしません。

ねじ山
Nalgene ボトルのねじ山はセミパットレス型で、深く成形されています。このため、過剰トルクによるすべりや空回りを防ぎます。

シュリンクシールリング
ほとんどの製品についています。ボトルと一体成型されているため、内側表面は滑らかで内容物の引っ掛かりはほとんどありません。

Thermo Scientific™ Nalgene™ ボトルは本体と Nalgene キャップは対で使うことでその機能を発揮します。液漏れのリスクは非常に低くなっています。

① 液漏れ防止構造
トラック輸送や航空搬送時において液漏れしない設計です。口部のねじ山は高く、強度に優れ、十分な力によるキャップ装填が可能です。口部の内面は平滑に加工され、バリなどの発生を抑えます。またキャップは強度に優れたねじ山を備え、しっかり固定されます。

② ライナーの不要なキャップ
当社のキャップ（一部製品を除く）はライナーを使用せず、液漏れを防止します。ライナーの材質検査、耐性、汚染、隙間への液体・異物の侵入などに煩わされることがありません。

③ トルクレンチが使用可能
均一にキャップを閉められ、トルクによる締め付け管理ができます。プラスチック材質のキャップは時間経過で締める力が弱まります（応力緩和）。トルクレンチの使用で、キャップ装着の管理・調整ができます。

ボトル製品の特性

ボトルの選択には、化学薬品耐性、耐久温度、滅菌方法が重要です。基本的な使用条件をご提供しておりますので、ご参照ください。事前にお客さまの使用予定のアプリケーションや使用条件でテストすることを推奨します。

Nalgene 褐色ボトルの光透過性について

米国薬局方 (U.S. Pharmacopeia: USP<671> Containers, Performance Testing, Light Transmission) では、光防御または耐光性を提供する容器は、最大透過率への準拠が要求されています。USP 基準では 290~450 nm 間のすべての波長 (20 nm ごとの測定) において、光透過率は 10% 以下でなければいけません。Nalgene ボトルの褐色は、この基準に準拠しています。

ご使用にあたっての注意事項

洗浄について

未滅菌ボトルは、ご使用前に中性洗剤（非アルカリ性洗剤）による洗浄を推奨いたします。

滅菌について

オートクレーブは、121℃、2 気圧で 20 分の条件が最適です。異物の高温高压状態における予期せぬ反応を避けるため、オートクレーブ前に蒸留水でリンスしてください。容器の内外を確実に滅菌し、高温高压における変形を避けるために、ボトルのキャップは外すか、角度をつけて乗せるなどを行うことで空気の流通が十分に確保できるようにセットしてください。

滅菌済製品について

無菌性保証レベル（SAL10⁻⁶）とするために設定する照射線量レベルは ANSI/AAMI/ISO 11137 ガイドラインに準拠しています。滅菌線量の継続的な有効性を判断するために ISO 11137 ガイドラインに準拠した監査試験を四半期ごとに実施しています。製品の 5 年間の無菌性および性能のためにバイオエアロゾルチャレンジ試験を実施しています。

品質管理について

高品質な製品を目指す

Nalgene ボトルとキャップは対で使用することでその機能が発揮するように設計、製造、販売されています。樹脂は、DMF に登録され、重要な規格仕様を満たしているのみならず、ほとんどの Nalgene 容器は、ADC's、BPA、フタル酸エステルは含まれていません。またラテックスとの接触もありません。

原料樹脂の検査

入荷ロットで下記 2 点をチェックします。Nalgene 容器の過去データと樹脂製造業者から提供された情報に基づき、検査されています。

原料樹脂の入荷

ロットごとに ASTM D1238 に従って、メルトフローレートを確認しています。

目視検査

最終製品の色のばらつきをなくし、均一な成形に必要な粒度および形状をロットごと確認しています。

成形検査

初品は、品質管理部門の承認が必要です。

その後、全生産工程において、特定の間隔で部品を継続的に検査します。検査項目は次のとおりです。

検査項目

- 外観異常
- シールリング（キャップ）とねじ山の成形精度
- 液漏れ防止試験
- ボトル壁の厚さ
- キャップチェンファアとねじ山の成形精度
- 寸法検査

製品一覧

小型ボトル (HDPE)



362002

- キャップはカタログ No.362150 シリーズをご使用ください
(参照ページ：P58)

312002

本体／キャップ：個包装

バルフ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 HDPE／キャップ：ナチュラル色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
312002-9125	3.4	4.2	2.6	2,000	13-415	8	41	39	16
312002-9025	8	12	6	2,000	20-415	13	44	42	25
312002-9050	15	18	7	2,000	20-415	13	58	56	25

322002

本体／キャップ：装着済

トレイ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 HDPE／キャップ：白色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	トレイサイズ (mm)	トレイ入数	入数	サイズ (mm)			
					A	B	C	D
322002-9125	3.4	32.2×23.3×4.3	332	1,328	8	41	39	16
322002-9025	8	33.5×26.6×4.5	98	1,500	13	44	42	25
322002-9050	15	33.5×10.5×5.0	112	1,500	13	58	56	25

342002

本体／キャップ：装着済

トレイ

滅菌済

【材質】 本体：ナチュラル色 HDPE／キャップ：白色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	トレイサイズ (mm)	トレイ入数	入数	サイズ (mm)			
					A	B	C	D
342002-9025	8	33.5×26.6×4.5	98	980	13	44	42	25
342002-9050	15	33.5×10.5×5.0	112	896	13	58	56	25

362002

本体のみ

バルフ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 HDPE

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
362002-9125	3.4	4.2	2	2,000	13-415	8	41	39	16
362002-9025	8	12	4	2,000	20-415	13	44	42	25
362002-9050	15	18	5	2,000	20-415	13	58	56	25

注意 オートクレープする際は、必ずキャップを完全に取りはずして行ってください。
滅菌の項目をご参照ください。(参照ページ：P51)

褐色小型ボトル（HDPE）



362004

- キャップはカタログ No.362150 シリーズをご使用ください
(参照ページ：P58)

312004

本体／キャップ：個包装

パルク

未滅菌

【材質】 本体：褐色 HDPE／キャップ：褐色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
312004-9125	3.4	4.2	2.6	2,000	13-415	8	41	39	16
312004-9025	8	12	6	2,000	20-415	13	44	42	25
312004-9050	15	18	7	2,000	20-415	13	58	56	25

322004

本体／キャップ：個包装

トレイ

未滅菌

【材質】 本体：褐色 HDPE／キャップ：褐色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	トレイサイズ (mm)	トレイ入数	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
322004-9125	3.4	32.2×23.3×4.3	332	1,328	13	8	41	39	16
322004-9025	8	33.5×26.6×4.5	150	1,500	20	14	45	42	25
322004-9050	15	33.5×26.6×5.0	150	1,500	20	14	58	56	25

362004

本体のみ

パルク

未滅菌

【材質】 本体：褐色 HDPE

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
362004-9125	3.4	4.2	2	2,000	13-415	8	41	39	16
362004-9025	8	12	4	2,000	20-415	13	44	42	25
362004-9050	15	18	5	2,000	20-415	13	58	56	25

小型ボトル（PPCO）



- キャップはカタログ No.362150 シリーズをご使用ください
(参照ページ：P58)



312006

本体／キャップ：個包装

バルフ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 PPCO／キャップ：ナチュラル色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
312006-9125	3.4	4.2	2.6	2,000	13-415	8	41	39	16
312006-9025	8	12	6	2,000	20-415	13	44	42	25
312006-9050	15	18	7	2,000	20-415	13	58	56	25

322006

本体／キャップ：個包装

トレイ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 PPCO／キャップ：ナチュラル色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	トレイサイズ (mm)	トレイ入数	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
322006-9125	3.4	32.2×23.3×4.3	332	1,328	13-415	8	41	39	16
322006-9025	8	33.5×26.6×4.5	150	1,500	20-415	13	44	42	25
322006-9050	15	33.5×26.6×5.5	150	1,500	20-415	13	58	56	25

362006

本体のみ

バルフ

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 PPCO

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
					A	B	C	D
362006-9125	3.4	4.2	2,000	13-415	8	41	39	16
362006-9025	8	12	2,000	20-415	13	44	42	25
362006-9050	15	18	2,000	20-415	13	58	56	25

注意 オートクレープする際は、必ずキャップを完全に取りはずして行ってください。
滅菌の項目をご参照ください。(参照ページ：P51)

半透明褐色小型ボトル



- キャップはカタログ No.362150 シリーズをご使用ください
(参照ページ：P58)

312084

本体／キャップ：個包装

パルク

未滅菌

【材質】 本体：半透明褐色 HDPE／キャップ：褐色 PP

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
312084-9125	3.4	4.2	4	2,000	13-415	8	41	39	16
312084-9025	8	12	6	2,000	20-415	13	44	42	25
312084-9050	15	18	7	2,000	20-415	13	58	56	25

白色小型ボトル



- キャップはカタログ No.362150 シリーズをご使用ください
(参照ページ：P58)

362008

本体のみ

パルク

未滅菌

【材質】 本体：遮光白色 HDPE

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
362008-9125	3.4	4.2	2	2,000	13-415	8	41	39	16
362008-9025	8	12	4	2,000	20-415	13	44	42	25
362008-9050	15	18	5	2,000	20-415	13	58	56	25

セラムバイアル (PETG)



342035

本体／キャップ：装着済

モジュール

未滅菌

【材質】 本体：PETG／キャップ：白色 PP
ライナー：HDPE／LDPE／HDPE の積層

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	包入数	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
							A	B	C	D
342035-0005	5	10.2	6	100	500	20-415	11.4	45.9	43.9	22.2
342035-0010	10	15.2	7	100	500	20-415	11.4	56.1	54.1	23.7
342035-0020	20	27.2	11	100	500	20-415	11.4	64.5	62.5	29.7

セラムバイアル (PETG)



- スクリューキャップはカタログ No.312158 シリーズをご使用ください (参照ページ：P59)

322032

本体のみ

モジュール

未滅菌

【材質】 本体：PETG

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
322032-0005	5	10.2	5.9	1,656	20-415	11.5	—	44.1	22.2
322032-0010	10	15.2	7.2	1,260	20-415	11.5	—	54.2	23.8
322032-0020	20	27.2	11.1	612	20-415	11.5	—	64.2	29.7

342032

本体のみ

モジュール

滅菌済

【材質】 本体：PETG

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	トレイ入数	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
							A	B	C	D
342032-0005	5	10.2	5.9	276	1,656	20-415	11.5	—	44.1	22.2
342032-0010	10	15.2	7.2	252	1,260	20-415	11.5	—	54.2	23.8
342032-0020	20	27.2	11.1	153	612	20-415	11.5	—	64.2	29.7

褐色セラムバイアル（PETG）



342033

本体のみ

モジュール

滅菌済

【材質】 本体：褐色 PETG

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	トレイ入数	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
							A	B	C	D
342033-0010	10	15.2	7.2	252	1,260	20-415	11.5	—	54.2	23.8

セラムバイアル（PETG）



● クリンプキャップ対応

322030

本体のみ

モジュール

未滅菌

【材質】 本体：PETG

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
322030-0010	10	15	7	1,260	20	12.7	—	50	23.8

342030

本体のみ

モジュール

滅菌済

【材質】 本体：PETG

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
342030-0003	3	4.8	2.7	3,451	13	7.1	—	37	16.7
342030-0005	5	9.8	4.9	1,932	20	12.7	—	39.5	22.3
342030-0010	10	15	6.2	1,260	20	12.7	—	50	23.8
342030-0020	20	27	10.1	612	20	12.7	—	58	29.7

PP カラーキャップ



- ナチュラル、ホワイト、グリーン、レッド、ブルー、アンバーの 6 色
- ライナー不使用、高精度に一体成型された液漏れ防止構造
- 小型ボトルのカタログ No.362002、362008（参照ページ：P52、55）に装着可能

362150

キャップのみ

バルク

未滅菌

【材質】PP

カタログ No.	色	参考重量 (g)	入数	高さ (mm)	直径 (mm)
キャップタイプ：13-415					
362150-0130	ナチュラル	0.6	2,000	8	16
362150-1130	ホワイト	0.6	2,000	8	16
362150-4130	グリーン	0.6	2,000	8	16
362150-5130	レッド	0.6	2,000	8	16
362150-6130	ブルー	0.6	2,000	8	16
362150-7130	アンバー	0.6	2,000	8	16
キャップタイプ：20-415					
362150-0200	ナチュラル	2.0	2,000	12	22
362150-1200	ホワイト	2.0	2,000	12	22
362150-4200	グリーン	2.0	2,000	12	22
362150-5200	レッド	2.0	2,000	12	22
362150-6200	ブルー	2.0	2,000	12	22
362150-7200	アンバー	2.0	2,000	12	22

スクリューキャップ（ライナー付）



- 3層構造のライナー付き。LDPE の芯材を HDPE で挟んでいます

※ ライナー：TRI-SEAL F-422



312158

キャップのみ

バルク

未滅菌

【材質】白色／褐色 HDPE

カタログ No.	色	重量 (約・g)	入数	キャップタイプ	外径 (mm)	高さ (mm)
312158-0021	ホワイト	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
312158-0022	ブラック	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2

342158

キャップのみ

バルク

滅菌済

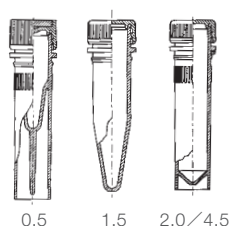
【材質】HDPE

カタログ No.	色	重量 (約・g)	入数	キャップタイプ	外径 (mm)	高さ (mm)
342158-0021	ホワイト	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
342158-0022	ブラック	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
342158-0023	イエロー	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
342158-0024	グリーン	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
342158-0025	レッド	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2
342158-0026	ブルー	1.4	2,000	20-415	22.1	14.2

マイクロパッケージングバイアル (PPCO)



- 51.7 kPa の圧力に耐え、飛行機輸送が可能
- RNase/DNase フリー、細胞無毒性
- 繰り返し使用しなければ 13,000×g の遠心操作にも使用可能
- カラーキャップはカタログ No.342820、342821、342830 をご覧ください (参照ページ：P62、64)



342800

本体のみ

バルク

滅菌済

【材質】 本体：ナチュラル色 PPCO

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
342800-0005	0.5	0.9	1.6	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}
342800-0015	1.5	1.9	1.0	1,000	11	8.4	47.2 ^{*1}	43.2	12.9 ^{*2}
342800-0020	2.0	2.2	1.5	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}
342800-0045	4.5	4.5	3.0	1,000	13	9.4	76.9	74.7	12.3

* 1 342820、362820 シリーズのキャップ装着時

* 2 ネックリング部の径。本体部の外径は 10.2 mm

362800

本体のみ

バルク

未滅菌

【材質】 本体：ナチュラル色 PPCO

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
362800-0005	0.5	0.9	1.6	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}
362800-0020	2.0	2.2	1.5	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}

* 1 342820、362820 シリーズのキャップ装着時

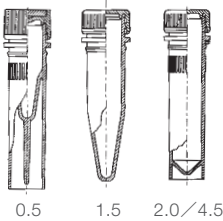
* 2 ネックリング部の径。本体部の外径は 10.2 mm

注意 オートクレープする際は、必ずキャップを完全に取りはずして行ってください。
滅菌の項目をご参照ください。(参照ページ：P51)

褐色マイクロパッケージングバイアル（PPCO）



- 米国薬局方（USP671）の光透過性基準に準拠
- 滅菌済は 500 本ずつ包装が 2 パック入っている



342805

本体のみ バルク 滅菌済

【材質】 本体：褐色 PPCO

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
342805-0005	0.5	0.9	1.6	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}
342805-0020	2.0	2.2	1.5	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}

* 1 342820、362820 シリーズのキャップ装着時
 * 2 ネックリング部の径。本体部の外径は 10.2 mm

362805

本体のみ バルク 未滅菌

【材質】 本体：褐色 PPCO

カタログ No.	推奨容量 (mL)	最大容量 (mL)	参考重量 (g)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
						A	B	C	D
362805-0005	0.5	0.9	1.6	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}
362805-0020	2.0	2.2	1.5	1,000	11	8.4	49.0 ^{*1}	45.7	12.9 ^{*2}

* 1 342820、362820 シリーズのキャップ装着時
 * 2 ネックリング部の径。本体部の外径は 10.2 mm

カラーコード付キャップ（PPCO）



- 液漏れ防止構造（適合するチューブと合わせてお使いください）

342820

バルク

USP Class VI

滅菌済

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
342820-0110	カラーコードなし	1,000	11
342820-0112	イエロー	1,000	11
342820-0113	オレンジ	1,000	11
342820-0114	グリーン	1,000	11
342820-0115	レッド	1,000	11
342820-0116	ブルー	1,000	11
342820-0117	ゴールド	1,000	11
342820-0118	パープル	1,000	11
342820-0119	ナチュラル	1,000	11
342820-1110	ティール	1,000	11

362820

バルク

USP Class VI

未滅菌

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
362820-0110	カラーコードなし	1,000	11
362820-0112	イエロー	1,000	11
362820-0113	オレンジ	1,000	11
362820-0114	グリーン	1,000	11
362820-0115	レッド	1,000	11
362820-0116	ブルー	1,000	11
362820-0117	ゴールド	1,000	11
362820-0118	パープル	1,000	11
362820-0119	ナチュラル	1,000	11
362820-1110	ティール	1,000	11

カラーコード付キャップ（HDPE）



342830

バルク

USP Class VI

滅菌済

【材質】HDPE

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
342830-0110	カラーコードなし	1,000	11
342830-0111	ホワイト	1,000	11
342830-0112	イエロー	1,000	11
342830-0113	オレンジ	1,000	11
342830-0114	グリーン	1,000	11
342830-0115	レッド	1,000	11
342830-0116	ブルー	1,000	11
342830-0117	ゴールド	1,000	11
342830-0118	パープル	1,000	11
342830-0119	ナチュラル	1,000	11
342830-1110	ティール	1,000	11
342830-5110	ライトタン	1,000	11
342830-5114	ライトグリーン	1,000	11
342830-5116	ライトブルー	1,000	11
342830-5118	ライトパープル	1,000	11

362830

バルク

USP Class VI

未滅菌

【材質】HDPE

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
362830-0110	カラーコードなし	1,000	11
362830-0111	ホワイト	1,000	11
362830-0112	イエロー	1,000	11
362830-0113	オレンジ	1,000	11
362830-0114	グリーン	1,000	11
362830-0115	レッド	1,000	11
362830-0116	ブルー	1,000	11
362830-0117	ゴールド	1,000	11
362830-0118	パープル	1,000	11
362830-0119	ナチュラル	1,000	11
362830-1110	ティール	1,000	11
362830-5110	ライトタン	1,000	11
362830-5114	ライトグリーン	1,000	11
362830-5116	ライトブルー	1,000	11
362830-5118	ライトパープル	1,000	11

カラーコード付褐色キャップ



- 米国薬局方（USP671）の光透過性基準に準拠
- RNase／DNase フリー、細胞無毒性
- 液漏れ防止構造（適合するチューブと合わせてお使いください）

342825

キャップのみ

バルク

滅菌済

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
342825-0110	カラーコードなし	1,000	11
342825-0111	ホワイト	1,000	11
342825-0112	イエロー	1,000	11
342825-0113	オレンジ	1,000	11
342825-0114	グリーン	1,000	11
342825-0115	レッド	1,000	11
342825-0116	ブルー	1,000	11
342825-0117	ゴールド	1,000	11
342825-0118	パープル	1,000	11
342825-0119	ナチュラル	1,000	11
342825-1110	ティール	1,000	11
342825-1111	アンバー	1,000	11

362825

キャップのみ

バルク

未滅菌

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
362825-0111	ホワイト	1,000	11
362825-0112	イエロー	1,000	11
362825-0113	オレンジ	1,000	11
362825-0114	グリーン	1,000	11
362825-0115	レッド	1,000	11
362825-0116	ブルー	1,000	11
362825-0117	ゴールド	1,000	11
362825-0118	パープル	1,000	11
362825-0119	ナチュラル	1,000	11
362825-1110	ティール	1,000	11
362825-1111	アンバー	1,000	11

カラースクリューキャップ



342821

キャップのみ

バルク

滅菌済

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
342821-0110	ナチュラル	1,000	11
342821-0111	ホワイト	1,000	11
342821-0112	イエロー	1,000	11
342821-0114	グリーン	1,000	11
342821-0115	レッド	1,000	11
342821-0116	ブルー	1,000	11
342821-0118	パープル	1,000	11
342821-1111	アンバー	1,000	11

362821

キャップのみ

バルク

未滅菌

【材質】PPCO

カタログ No.	カラーコードの色	入数	キャップタイプ
362821-0110	ナチュラル	1,000	11
362821-0111	ホワイト	1,000	11
362821-0112	イエロー	1,000	11
362821-0114	グリーン	1,000	11
362821-0115	レッド	1,000	11
362821-0116	ブルー	1,000	11
362821-0118	パープル	1,000	11
362821-1111	アンバー	1,000	11
362821-1112	ピンク	1,000	11

カラースクリューキャップ



342826

キャップのみ

バルク

滅菌済

【材質】PPCO

カタログ No.	カラー	入数	キャップタイプ
342826-0110	ナチュラル	1,000	13
342826-0111	ホワイト	1,000	13
342826-0114	グリーン	1,000	13

注意

オートクレーブする際は、必ずキャップを完全に取りはずして行ってください。
滅菌の項目をご参照ください。(参照ページ:P51)

ドロPPERボトル



- 液滴下用のチップとキャップは別売り
- 残量の目視確認が容易

312750

本体のみ

バルク

未滅菌

【材質】ナチュラル色 LDPE

カタログ No.	推奨容量 (mL)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
				A	B	C	D
312750-9125	4	2,000	15-415	10	—	41	20
312750-9025	8	2,000	15-415	10	—	52	20
312750-9050	15	2,000	15-415	10	—	62	25

白色ドロPPERボトル



- 液滴下用のチップとキャップは別売り
- UV 遮光性有
- カタログ No.312750 シリーズと同型

312751

本体のみ

バルク

未滅菌

【材質】白色 LDPE

カタログ No.	推奨容量 (mL)	入数	キャップタイプ	サイズ (mm)			
				A	B	C	D
312751-9125	4	2,000	15-415	10	—	41	20
312751-9025	8	2,000	15-415	10	—	52	20
312751-9050	15	2,000	15-415	10	—	62	25

ドロPPERボトル用チップ



- チップは 50 μ L と 40 μ L の 2 タイプ
- カタログ No.312750 シリーズ、312751 シリーズ用
(参照ページ：P65)

312758 / 312759

チップのみ

バルク

未滅菌

【材質】 LDPE

カタログ No.	1 滴の容量 (μ L)	高さ (mm)	径 (mm)	入数
312758-0001	50	16.5	11.2	2,000
312759-0001	40	16.5	11.2	2,000

ドロPPERボトル用カラーキャップ



- カタログ No.312750 シリーズ、312751 シリーズ用
(参照ページ：P65)

312760

キャップのみ

バルク

未滅菌

【材質】 PP

カタログ No.	カラー	入数	キャップタイプ
312760-0000	ナチュラル	2,000	15-415
312760-0010	ホワイト	2,000	15-415
312760-0020	イエロー	2,000	15-415
312760-0040	グリーン	2,000	15-415
312760-0050	レッド	2,000	15-415
312760-0060	ブルー	2,000	15-415

トルクレンチ



- トルク一覧よりトルク強度に適したレンチをお選びください

2195

カタログ No.	アダプター径 (インチ)	トルク範囲 (インチ-ポンド)	入数
2195-6169	1/4	0-75	1

キャップの締め付けトルクについて

- キャップの締めを、締め付けトルクを数値で適切に管理することができます。
- 全てのプラスチックキャップは締め付けた後、時間とともに緩みます。Nalgene™ ボトルには適切なトルクで締め付けていただけるよう、各キャップ用のトルク表をご用意しています。
- キャップを締めるときにはねじ部に付着物がないことを確認してください。

Nalgene ボトルキャップ用推奨締め付けトルク一覧

キャップ タイプ	最小トルク			最大トルク		
	lb・in	kg・cm	N・m	lb・in	kg・cm	N・m
11	2	3	0.3	3	4	0.4
13-415	5	6	0.6	7	8	0.8
20-415	10	11	1.08	14	16	1.57

トルクレンチ用アダプター



2195

【材質】エポキシ樹脂

カタログ No.	アダプター径 (インチ)	適合キャップサイズ	入数
PP キャップ用			
2195-0010	1/4	11 mm (薄型)	1
2195-0011	1/4	11 mm (厚型)	1
2195-0013	1/4	13-415	1
2195-0020	1/4	20-415	1
HDPE キャップ用			
2195-1020 *1	1/4	20-415	1
2195-1021 *2	1/4	20-415	1

関連製品紹介

マイクロプレート試薬ディスペンサー

Thermo Scientific™ Multidrop™ Combi/Multidrop™ Combi SMART2

進化した多目的試薬ディスペンサー

- 96、384、1536 ウェルプレート（高さ 5～50 mm）に対応
- 0.5～2,500 μL の分注に対応
- 5 秒（1 μL 384 ウェルプレート）、14 秒（1 μL 1536 ウェルプレート）の高速分注
- 高い分注精度を実現（0.5 μL 分注時で CV 値 4%）
- カラー液晶ディスプレイによる優れたユーザーインターフェース
- SMART オプションによりカセットの寿命をモニタリング可能
- マイクロプレートスタッカーによる自動化可能



機種	Multidrop Combi	Multidrop Combi SMART2
対応マイクロプレート	96、384、1536 プレート（6、12、24、48 プレート調整可能）	
対応カセット	スタンダードチューブカセット スモールチューブカセット（メタル） スモールチューブカセット（プラスチック）	Combi SMART スタンダードチューブカセット Combi SMART スモールチューブカセット（メタル） Combi SMART スモールチューブカセット（プラスチック）
分注設定範囲	0.5–50 μL 、0.5 μL 刻み（スモールチューブカセット使用） 5–2,500 μL 、5 μL 刻み（スタンダードカセット使用）	
分注速度	14 秒（1 μL 1536 ウェル） 5 秒（1 μL 384 ウェル） 3 秒（1 μL 96 ウェル）	
分注精度	CV $\leq$ 10%（2 μL スモールディスペンサカセット） CV $\leq$ 3%（5 μL スタンダードディスペンサカセット） CV $\leq$ 1%（100 μL スタンダードディスペンサカセット）	
デットボリューム	1 mL 以下（スモールチューブカセット使用時）	
SMART カセットモニター	アップグレード可能	標準装備
インターフェース	RS-232C、USB	
寸法（W×D×H mm）	355×330×220	
重量	9.1 kg	
電源	100–240 V AC、50/60 Hz	
消費電力	最大 100 W	

カタログ No.	製品名	規格など
5840300	マイクロプレートディスペンサー Multidrop Combi	
5840320	マイクロプレートディスペンサー Multidrop Combi SMART2	
24073290	スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm
24073295	スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm
24072670	スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm
24072671	スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm、5 個入
24072672	スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm、10 個入
24072677	ロングスタンダードディスペンサカセット	チューブ長 200 cm*
24073293	ロングスモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 200 cm*
24073298	ロングスモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 200 cm*
24073291	スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm、5 個入
24073296	スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm、5 個入
N15133	SMART2 スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm
N15134	SMART2 スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm、5 個入
N15135	SMART2 スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm
N15136	SMART2 スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm、5 個入
N15137	SMART2 スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm
N15138	SMART2 スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm、5 個入
N15139	SMART2 ロングスタンダードディスペンサカセット	チューブ長 200 cm
24073292	Combi SMART スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm
24073001	Combi SMART スモールディスペンサカセット（プラスチック）	チューブ長 40 cm、5 個入
24073297	Combi SMART スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm
24073002	Combi SMART スモールディスペンサカセット（メタル）	チューブ長 40 cm、5 個入
24072675	Combi SMART スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm
24072678	Combi SMART ロングスタンダードディスペンサカセット	チューブ長 200 cm
24072676	Combi SMART スタンダードディスペンサカセット	チューブ長 40 cm、5 個入
N12928	試薬フィルタ スモールディスペンサカセット用	1 個入
N12929	試薬フィルタ ロングスモールディスペンサカセット用	1 個入
N13131	試薬フィルタ スモールディスペンサカセット用	5 個入
N13132	試薬フィルタ ロングスモールディスペンサカセット用	5 個入

* 必要な長さによってご使用ください。使用前に必ずキャリブレーションを実施してください。

F1-ClipTip マルチチャンネルピペット

Thermo Scientific™ F1-ClipTip™ ピペット

ClipTip ピペッティングシステムを使い始めた瞬間その違いが実感できます。

コンスタントに確実にピペットとチップの密着性を確保することは、難しい課題でした。

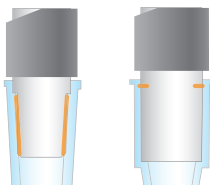
Thermo Scientific™ F1-ClipTip™ ピペッティングシステムは、チップの着脱に要する力を減少させ、再現性の向上と正確な分注を実現した画期的なソリューションです。



フリクションシールシステム（従来のピペット）

オペレーターの力によってチップを装着するため、個人差が大きく影響します。

- チップの装着、取り外しに力が必要
- チップが確実にシールされているか否か確認が困難
- チップの装着に緩みがあると脱落やリークが発生
- 再現性が低く、信頼性に欠けることがある
- チップコーンの摩耗が早い

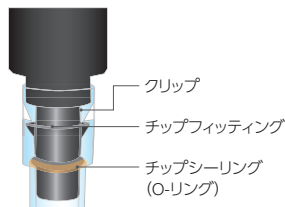


ClipTip テクノロジー

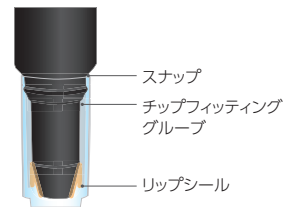
確実なシール、装着を実現

- チップの着脱に必要な力は僅か
- すべてのチャンネルで確実なシーリング
- チップの緩みが生じない
- 高い再現性

インターロッキングシステム



スナップ & リップシールシステム



F1-ClipTip マルチチャンネルピペット

カタログ No.	チャンネル	容量 (μL)	可変ステップ	カラーコード	適合 ClipTip
4661210N	8	1–10 μL	0.02 μL	●	ClipTip 12.5 Ext
4661120N	8	5–50 μL	0.1 μL	●	ClipTip 50
4661130N	8	10–100 μL	0.2 μL	●	ClipTip 200
4661140N	8	30–300 μL	1 μL	●	ClipTip 300、ClipTip 300 Ext
4661220N	12	1–10 μL	0.02 μL	●	ClipTip 12.5 Ext
4661160N	12	5–50 μL	0.1 μL	●	ClipTip 50
4661170N	12	10–100 μL	0.2 μL	●	ClipTip 200
4661180N	12	30–300 μL	1 μL	●	ClipTip 300、ClipTip 300 Ext

マルチブランドサービス「他社製ピペットの点検・校正も対応」

さまざまなブランドのピペットをまとめて校正依頼！
一括依頼だからこそ実現できるコストダウン、
作業の負担カット、納期短縮をサポート

Thermo Scientific™ ピペットサービスセンターでは、各ブランドのピペットを当社ピペットと同じ条件、同じ料金にて校正します。ブランドごとに各会社へ個別に依頼することでコストや手間がかかり、メーカーによって納期にばらつきがあるなど、ピペット管理でお困りのお客さまをサポートいたします。

【コース概要】

1. ISO/IEC 17025 校正サービス
品質システムに対応するため、ISO 校正証明書を発行いたします。
校正条件：容量 3 ポイント（最小、中間、最大容量）、繰り返し 10 回
 2. 点検サービス
当社工場と同じ条件で検定を行い、検定結果レポートを発行いたします。
検定条件：容量 2 ポイント（最小、最大容量）、繰り返し 5 回
- *マルチピペットの全チャンネル検定
上記コースのマルチチャンネルピペットは全て、全チャンネル検定を実施するため、安心です。

【詳細・お申込み】 thermofisher.com/jp-pipette-service

資料

トラブルシューティング

トラブル	考えられる理由	解決方法
バックグラウンドが高い	ブロッキングをしていない	中性タンパク質によるブロッキングを行う
	ブロッキング前にデタージェントを使用した	ブロッキングのあとにのみデタージェントを使用する
	使用したプレートの表面処理がアプリケーションに適していない	プレート表面の特性を確認する
	クロスリアクション	試薬の適合性を確認する
再現性が低い	洗浄が足りない	洗浄マシンの抽出口のアライメントを確認する
		ウェルへの洗浄液の充填や交換が不十分
		3～5 回洗浄を行う
		適した洗浄バッファーを使用する
	インキュベーション時間が安定していない	停止液を使用する
		ウェルへの液の添加は、規則正しく一定の間隔で行う
	ピペット操作が正しくない	プレウェットング法を用いる
シグナルがない	バッファーに防腐剤（酵素阻害剤）が含まれている	防腐剤の影響について確認する
	使用する試薬の量や添加回数	プロトコルを確認し、最適用量を守る
	試薬の劣化	保管状態を確認、新鮮な試薬を使用する
	プレートコーティングの劣化	コーティング状態を確認し、なるべく新鮮なうちに使用する
シグナルが強すぎる	プレートリーダーのランプの状態が不安定	ランプ（光源）の確認
		停止液を使用する
	停止薬を使っていない	ランプの確認
		停止液を使用する
	露光が長い	露光時間を調整する
	クロスリアクション	試薬の適合性を確認する
		例：抗体の宿主動物由来のタンパク質でブロッキングしたかどうか？
	ウェルが完全に乾燥した	使用していないウェルはバッファーを充填させておく
シグナルが弱い	適合したバッファーを使用していない	適合した酵素反応用バッファーかどうか確認する
エッジ効果	反応温度が不安定な状態	プレートや試薬などは室温に完全に戻す
		試薬を添加する際の試薬の温度を環境の温度に合わせる
	蒸散が大きい	プレートシールやプレートカバーを使用する
		温度変化やムラのない庫内温度が安定したインキュベータを使用する

よくあるご質問 FAQ

受動的結合表面

Q1 ポリソープ、マキシソープ、メディソープの違いは何ですか？

A1 マキシソープ表面は、極性および親水基を含む分子に対して高いアフィニティーがあるように最適化されたポリスチレン表面です。この表面処理は、適切な方向性を持った抗体に対して高い結合能力を有しており、サンドイッチ試験において非常に高い感度があります。ポリソープ表面はマキシソープ表面よりも疎水性になっており、より疎水性の分子に対して高いアフィニティーを有しています。ポリソープ表面はウイルス抗原を含む非タンパク質抗原の結合に適しています。メディソープ表面は、あらゆる種類の分子に対して非常に低い親和性を有しており、液相での免疫技術に最適です。

Q2 マキシソープとポリソープのタンパク質の最大結合容量はいくつですか？

A2 分子は受動吸着によってポリソープおよびマキシソープ表面に結合します。IgG を用いて測定した場合、マキシソープ表面に対する最大結合は 650 ng/cm^2 です。また、ポリソープ表面に対する最大結合は 220 ng/cm^2 です。

Q3 ラジオイムノアッセイ（RIA）に推奨される表面はどれですか？

A3 どのプレートまたはモジュールが最適かについては、お客さまの行われる RIA のタイプおよびアッセイ条件によって異なります。

マキシソープ表面は帯電しており、タンパク質（抗体）または極性基を持つ分子の定量測定に適しています。疎水性の特性を持つ極性の低い分子で構成されている場合は、ポリソープをご利用ください。

Q4 マキシソーププレートを用いて ELISA を行う場合、高いバックグラウンドや非特異的な結合を減らすためにはどうすればよいですか？

A4 アッセイ感度は、いかに非特異的反応する分子を効率よく除去するかによります。高いバックグラウンドおよびコーティングの不安定性は、最初のコーティングの後にブロッキング工程を追加することで減らすことができます。余分な結合表面は、この工程により、アッセイとは無関係の分子によって覆われます。

また、各コーティング後の洗浄工程では $0.2 \text{ M NaCl} / 0.05\% \text{ Tween 20}$ を含む 0.15 M リン酸緩衝液（pH 7.2）を使用して、3 回洗浄することをお勧めします。

また、ブロッキングバッファーには、 0.15 M リン酸緩衝液（pH 8.2）または炭酸緩衝液（pH 9.6）に $0.5\% \text{ BSA}$ 、 $1\% \text{ カゼイン}$ または $1\% \text{ ゼラチン}$ を加えたものを使用することをお勧めします。

Q5 証明書付き、もしくは無しのマキシソーププレートとモジュールの違いは何ですか？

A5 これらの表面は両方とも同じです。

両者の違いは、証明書付きのプレートの場合にはロットごとにサンプルを抜き取り、結合容量テストを行うということです。

Q6 一本鎖または二本鎖 DNA をマキシソープ表面に結合させることは可能ですか？

A6 マキシソープ表面には、PBS (pH 8.2) 1 mL あたり約 10 µg の ssDNA を吸着させることができます。しかし、その結合は非常に弱く、強く洗浄すると除去されてしまいます。
二本鎖 DNA はマキシソープ表面に結合させることはできません。
しかし、これら DNA はヌクレオリンクストリップを用いることで表面を共有結合で結合させることができます。

Q7 マキシソープ表面に結合させるためにはどのくらいのペプチドの長さが最適ですか？また、検出の限界などがありますか？

A7 我々の実験から MHC Class II 由来の 7 アミノ酸残基のペプチドが検出できることがわかっており、マキシソープ表面を用いた検出限界は、3-7 アミノ酸残基であると考えられます。注意点は、検出は固定化されたときのペプチドの配向性に左右されるということです。活性部位が固相される向きで不活性化されているか隠されている場合にはシグナルは検出されません。

イモビライザーアミノ

Q1 プレートやストリップの色は検出方法によってどのように選べばよいでしょうか？

A1 比色アッセイには透明。バイオアッセイおよび化学発光アッセイには白色、蛍光アッセイには黒色のプレートおよびストリップの使用をお勧めします。

Q2 イモビライザーの表面が受動結合表面より優れているのはなぜですか？

A2 イモビライザーの表面は、受動的結合を超える利点があります。それは、アントラキノンの表面への強い共有結合で、これにより、結合した分子が浸出しにくくなります。強い洗浄バッファーおよび Tween 20 を含む洗浄バッファーを使用することで、各ウェルにおける非特異的結合を抑制が期待できます。
ウェル間の変動係数 (CV) も非常に低くなり、均一で再現性の高い結果につながります。

Q3 少量の検体を検出するために最適な方法はありますか？

A3 少量の検体の検出にはイモビライザープレートやストリップの使用をお勧めします。良いシグナルを検出するための下限は、通常、OD = 1.0 前後です。
酵素、基質、機器および反応要件に応じて、必要な感度を満たすためにさまざまな検出アッセイを最適化することができます。理論的には、発光アッセイが少量の検体を検出するために有効と考えられます。

Q4 なぜ、Tween 20 を洗浄バッファーおよびアッセイバッファーに推奨するのですか？

A4 Tween 20 は、非特異的な結合を抑制し、アッセイのシグナル対ノイズ比を改善します。最適な Tween 20 の最終濃度は 0.05~2% です。

コバリンクプレート

Q1 コバリンクモジュールの用途は何ですか？

- A1** コバリンクモジュールはイムノアッセイに使用され、固定化分子の配向を可能にします。
感染性物質の多糖成分に対する抗体レベルの検出
共有結合プライマーの使用およびハイブリダイゼーション手順による標的のシグナル増幅。コバリンク NH は共有結合プローブと増幅産物のハイブリダイゼーションに適した製品です。

Q2 コバリンクモジュールの使用はどのような時に必要になりますか？

- A2** コバリンクは、従来の表面に吸着しにくい分子との使用に推奨されています。共有結合のため、非常に徹底的な洗浄が可能であり、分子の配向および検出分子によるより良好な認識を可能にします。

Q3 二級アミンコバリンクモジュールを使用してタンパク質と DNA（核酸）の結合効率を改善するために推奨される方法は何ですか？

- A3** タンパク質と DNA（核酸）の両方を最適に共有結合させるために、作りたてのメチルイミダゾールとカルボジイミドの縮合剤を使用してください。一本鎖オリゴ（一本鎖オリゴマーの 5' リン酸化末端はホスホロアミダイト結合で結合する）の結合効率は、典型的な 25 塩基オリゴで約 8~10% です。

Q4 コバリンク NH 表面の特徴は何ですか？

- A4** コバリンク NH モジュールは、透明でタンパク質、ペプチド、オリゴ糖および DNA 共有結合を可能にします。この共有結合は、分子の活性部位が生化学的活性に利用可能であるように、結合分子の配向を可能にしています。

Q5 タンパク質または DNA が表面に結合したコバリンク表面の安定性はどうですか？

- A5** コバリンク表面に結合した DNA、タンパク質またはペプチドは 4℃ で 1 カ月まで保存できます。

Q6 どの程度の長さのペプチドがコバリンク NH 表面に結合できますか？

- A6** 我々の実験結果からマキシソープ表面に受動的に吸着させた場合、3 アミノ酸ペプチド (Pro、Leu、Gly) を検出することができないことが分かっています。このペプチドは、コバリンク NH モジュールおよびプレートをを用いて共有結合的に固定化したときには検出することができます。
コバリンク NH モジュール表面上では、ペプチド残基は共有結合的に固定化され、分子の最適な配向およびエピトープのマスキングにより、検出限界を高めることができます。

イモビライザーストレプトアビジン

Q1 どのタイプのターゲット分子を使用できますか？

A1 イモビライザーストレプトアビジンプレートは、ビオチン化オリゴヌクレオチド、ペプチドおよびタンパク質などのビオチン化生体分子の検出用に特に設計および最適化されています。

Q2 標的分子の濃度を最適化する必要がありますか？

A2 はい。標的分子の量を最適化することをお勧めします。

以下の量を推奨します：

ビオチン化オリゴヌクレオチド：5×SSCT 緩衝液（pH 7.0）で希釈した 0.5～0.01 μM

ビオチン化ペプチド：PBST 緩衝液（pH 7.2）で希釈した 1 μg ～1 ng/mL

ビオチン化タンパク質：PBST 緩衝液（pH 7.2）で希釈した 5～0.05 μg /mL に希釈

Q3 プレートを使用前に洗うのはなぜですか？

A3 イモビライザーストレプトアビジンプレートは使用前に洗浄してください。プレート間、およびウェルごとのデータの安定性が向上し、変動係数（CV% $\leq$ 5）を非常に低くおさえることができます。

Q4 結合能はどのくらいですか？

A4 遊離ビオチンの総結合容量は、

96 ウェル中 20 pmol/ウェル（コーティング体積 100 μL ）

384 ウェル中 10 pmol/ウェル（コーティング体積 50 μL ）

Q5 ビオチン化ターゲット分子をストレプトアビジン表面とどのくらいの時間インキュベートすればよいですか？

A5 ストレプトアビジンと標的分子のカップリングは非常に速く進行します。室温で 2 時間穏やかに攪拌しながらインキュベートすると、ほぼ全ての活性部位が飽和していることを確認しています。

Q6 プレートには有効期限がありますか？

A6 室温（20～25℃）で保存した場合、有効期間は 18 カ月となっております。外箱および製品に有効期限が明記されています。

Q7 なぜバックグラウンドシグナルが高いのでしょうか？

A7 バックグラウンドが高くなる原因としては、洗浄の工程が不適切である可能性があります。プレートを事前に洗浄した上で、洗浄ステップ数と洗浄間の時間を増やすようにしてください。また、検出成分の濃度が高すぎることによってバックグラウンドが高くなる場合もあり得ます。

ELISA で使用する主な試薬組成

Acetate buffer. pH 4.0

pH: 4.0

Molarity: 0.2 M

Reagents

Acetic acid (99.8%)

NaOH

Method

Acetic acid (99.8%)

11.5 mL

NaOH

1.4 g

Milli-Q[®]-H₂O to 1000 mL

Adjust pH to 4.0

10 x citrate-phosphate buffer

pH: 5.0

Molarity: 1.0 M

Reagents

C₆H₈O₇ · 1H₂O

Na₂HPO₄ · 2H₂O

Method

C₆H₈O₇ · 1H₂O

73.0 g

Na₂HPO₄ · 2H₂O

118.6 g

Distilled H₂O to 1000 mL

Adjust pH to 5.0 using a concentrated NaOH solution

Carbonate buffer

pH: 9.6

Molarity: 0.05 M

Reagent

Na₂CO₃

NaHCO₃

Method

Na₂CO₃

1.59 g

NaHCO₃

2.93 g

Distilled H₂O to 1000 mL

Adjust to pH 9.6, if necessary

10 x carbonate buffer

pH: 9.6

Molarity: 0.5 M

Reagent

Na₂CO₃

NaHCO₃

Method

Na₂CO₃

15.9 g

NaHCO₃

29.3 g

Milli-Q[®]-H₂O to 1000 mL

Check pH and, if necessary, adjust to 9.6

PBS

pH: 7.2

Molarity: 0.15 M

Reagents

10 x PBS

Method

10 x PBS

100 mL

Milli-Q[®]-H₂O to 1000 mL

Adjust pH to 7.2 using 1N NaOH

10 x PBS

pH: 7.2

Molarity: 1.5 M

Reagents

NaCl

KCl

Na₂HPO₄ · 2H₂O

KH₂PO₄

Method

NaCl

400.0 g

KCl

10.0 g

Na₂HPO₄ · 2H₂O

57.5 g

KH₂PO₄

10.0 g

Milli-Q[®]-H₂O to 5000 mL

Adjust pH to 7.2

Cova-buffer

Reagents

NaCl

MgSO₄ · 7H₂O

Tween 20 surfactant

10 x PBS

Method

NaCl

116.88 g

MgSO₄ · 7H₂O

10.0 g

10 x PBS

100 mL

Tween 20 surfactant

0.5 mL

Milli-Q[®]-H₂O to 1000 mL

OPD/H₂O₂

Reagents

OPD-tablets 30 mg/tablet
30% H₂O₂
10 x Citrate-Phosphate Buffer

Method

10 x Citrate-Phosphate buffer	10 mL
Deionised H ₂ O to 100 mL	
OPD tablets	2 x 30 mg
30% H ₂ O ₂	50 µL

Comments

Prepare fresh each day

Washing solution

Reagents

10 x washing solution
Triton X-100 surfactant

Method

10 x washing solution	1000 mL
Triton X-100 surfactant	5 mL

Deionised water to 10 litre

Comments

Triton X-100 surfactant is added to 10 x washing solution while stirring, then the deionised water is added.

10 x washing solution

Reagents

NaCl
KCl
KH₂PO₄
Na₂HPO₄ · 2H₂O

Method

NaCl	1010 g
KCl	10 g
KH ₂ PO ₄	10 g
Na ₂ HPO ₄ · 2H ₂ O	57.5 g

Milli-Q®-H₂O to 5000 mL

2N H₂SO₄

Reagents

H₂SO₄ (conc.)

Method

H ₂ SO ₄	56 mL
--------------------------------	-------

Deionised water to 1000 mL

Remember

Acid to water.

TRIS-HCl

pH: 8.3

Molarity: 1 M

Reagents

TRIS-HCl
TRIS base

Method

	Amount	Final conc.
TRIS-HCl	6.14 g	0.4 M
TRIS base	7.40 g	0.6 M

Adjust pH to 8.3, if necessary

Distilled H₂O to 100 mL

Comments

Filter sterilize.

Store at room temperature, in 50 mL lots, or 1 mL aliquots.

If the solution is to be used as PCR buffer, it must be freshly prepared.

PBS detergent (PBST)

pH: 7.2

Molarity: 0.15 M

Reagents

10 x PBS
Tween 20 surfactant

Method

10 x PBS	100 mL
Milli-Q®-H ₂ O to 1000 mL	

Adjust pH to 7.2 before adding Tween 20 surfactant, mix well

Tween 20 surfactant	0.5 mL
---------------------	--------

Comments

The solution can also be prepared simply by adding Tween 20 surfactant to PBS.

0.5 x SSC + 0.1% Tween 20 surfactant wash buffer

Reagents

20 x SSC
Tween 20 surfactant

Method	Volume	Final conc.
20 x SSC	25 mL	0.5 x
Tween 20 surfactant (conc.)	1 mL	0.1%

Adjust pH to 7.0
Distilled H₂O to 1000 mL

Comments

Store at room temperature.

10 x PCR-buffer

pH: 8.3

Reagents

1M TRIS-HCl *
2.5M KCl *
Tween 20 surfactant

* 1M TRIS-HCl and 2.5M KCl should be prepared the same day as the PCR buffer

Method	Volume (μL)	Final conc.
TRIS-HCl 1M	5000	100 mM
KCl 2.5M	10000	500 mM
Tween 20 surfactant	500	1%

Adjust pH to pH 8.3, if necessary
Distilled H₂O to 50 mL

Comments

Filter sterilize.
Store at -20°C in 1 mL aliquots in Thermo Scientific Nunc CryoTube vials.

PBS BSA

pH: 7.0

Reagents

PBS
Bovine albumin (BSA)

Method	Amount	Final conc.
PBS	100 mL	
BSA	0.50 g	0.5%

Pour the PBS into a suitable beaker. Place the BSA on the surface, wait until the crystals sink into the liquid. Stir gently with a magnetic stirrer. Avoid the creation of froth as much as possible.

10 x Phosphate Buffer

pH: 8.0

Molarity: 0.1 M

Reagents

Na₂HPO₄ · 2 H₂O
KH₂PO₄

Method	Amount
Na ₂ HPO ₄ · 2H ₂ O	16.82 g
KH ₂ PO ₄	0.749 g

Dissolve approx. 900 mL Milli-Q®-H₂O
Make to 1000 mL in a measuring cylinder

20 x SSC wash buffer

pH: 7.0

Reagents

NaCl
Tri-Sodiumcitrate · 2 H₂O

Method	Amount	Final conc.
NaCl	175.3 g	3.0 M
Tri-Sodiumcitrate · 2 H ₂ O	88.2 g	0.3 M

Dissolve in 800 mL Milli-Q® water
Adjust pH to 7.0 using a few drops of 10N HCl
Make up to 1000 mL using Milli-Q® water

Comments

This solution should be autoclaved, then stored at room temperature.

Phosphate buffer

pH: 8.0

Molarity: 0.01 M

Reagents

10 x phosphate buffer (pH 8.0)

Method	Amount
10 x phosphate buffer (pH 8.0)	100 mL
Milli-Q®-H ₂ O	Approx. 850 mL

Adjust pH to 8.0 using dilute NaOH or HCl
Milli-Q®-H₂O to 1000 mL

5 x SSC + 0.1% Tween 20 surfactant + 0.5% blocking reagent hybridization buffer
pH: 7.0

Reagents

20 x SSC
Tween 20 surfactant
Blocking Reagent

Method	Amount	Final conc.
20 x SSC	125 mL	5 x
Tween 20 surfactant	0.5 mL	0.1%
Blocking Reagent	2.5 g	0.5%

Check pH and adjust to 7.0, if necessary
Distilled H₂O to 500 mL

The blocking reagent is dissolved by warming at 50°C for 1-2 hours with regular stirring. Stir O/N at RT.

Comments

The incubation buffer should be dispensed in 50 mL aliquots and stored at -20°C.
Do not refreeze. After first thawing store remainder at 4°C.

TRIS-Incubation buffer
pH: 7.5

Reagents

TRIS wash buffer (10 x)
Blocking Reagent

Method	Amount	Final conc.
10 x TRIS wash buffer	50.0 mL	100 mM TRIS, 150 mM NaCl, 0.1% Tween 20 surfactant

Distilled H₂O to 500 mL
Blocking Reagent 2.5 g 0.5%

Check pH, adjust to pH 7.5, if necessary

Dissolve the Blocking Reagent by placing it at 50°C for 1-2 hours stirring regularly. Stir O/N at RT

Comments

The incubation buffer should be dispensed in 50 mL aliquots and stored at -20°C.
Do not refreeze. After first thawing store remainder at 4°C.

10 x TRIS wash buffer
pH: 7.5

Reagents

TRIS-HCl
TRIS base
NaCl
Tween 20 surfactant

Method	Amount	Final conc.
TRIS-HCl	127.00 g	0.8 M
TRIS base	23.60 g	0.2 M
NaCl	87.66 g	1.5 M
Tween 20 surfactant (conc.)	10.0 mL	1%

Check pH and adjust to pH 7.5, if necessary
Distilled H₂O to 1000 mL

Comments

Store at room temperature.

1 x TRIS wash buffer
pH: 7.5

Reagents

10 x TRIS wash buffer

Method	Amount	Final conc.
Final concentration 10 x TRIS wash buffer	100 mL	1 x

Check the pH, adjust to pH 7.5, if necessary
Distilled H₂O to 1000 mL

Comments

Can be stored at room temperature.

4-MUP substrate
pH: 9.8

Molarity: 1 mM

Reagents

Diethanolamine
MgCl₂ · 6H₂O
4-methylumbelliferyl phosphate (4-MUP)

Method	Amount	Final conc.
Diethanolamine	95.6 mL	1 M
Is added to 800 mL distilled H ₂ O Adjust to pH 9.8 using NaOH/HCl		
Then add		
MgCl ₂	0.2033 g	1 mM
4-MUP	0.2562 g	1 mM

Make up to 1000 mL with distilled H₂O

Comments

As it is difficult to remove the diethanolamine from the measuring cylinder, it is necessary to rinse several times. The solution is dispensed into suitable aliquots which are stored at -20°C.

0.1M H₂SO₄

Molarity: 0.1 M

Reagents

H₂SO₄ (95-97%)

Method	Amount	Final conc.
H ₂ SO ₄	5.5 mL	0.1 M

Milli-Q®-H₂O to 1000 mL

Pour approx. 800 mL Milli-Q®-H₂O into a flask. Add the H₂SO₄, mix well and make up to 1000 mL with Milli-Q®-H₂O

Remember

Add acid to water.

3M K₂HPO₄

Molarity: 3 M

Reagents

K₂HPO₄ · 3H₂O

Method	Amount	Final conc.
K ₂ HPO ₄ · 3H ₂ O	329.29 g	3 M

Milli-Q® water to 500 mL

The required weight of salt is added to approx. 300 mL Milli-Q® water
Dissolve on a magnetic stirrer. Make up to 500 mL

Comments

The material is slow to dissolve.

1M NaOH

Molarity: 1M

Reagents

NaOH

Method	Amount	Final conc.
NaOH	40 g	1 M

Milli-Q®-H₂O to 1000 mL

Pour approx. 900 mL into a glass bottle
Add NaOH pellets and allow them to dissolve
Make up to 1000 mL with Milli-Q®-H₂O

Comments

NB! The dissolution process is exothermic.
The liquid becomes very warm.

10mg/mL BSA

Reagents

Bovine Albumin (BSA)

Method	Amount	Final conc.
BSA	0.5 g	10 mg/mL

Deionised water to 50 mL

Dissolve at room temperature

Comments

Pour the water into a suitable beaker. Place the BSA on the surface, wait until the crystals sink into liquid. Stir gently with a magnetic stirrer. Avoid the creation of froth as much as possible.

Store in 1 mL aliquots in 1.8 mL CryoTube™ vials at -20°C.

1.5% Tween 20 surfactant

Reagents

Tween 20 surfactant

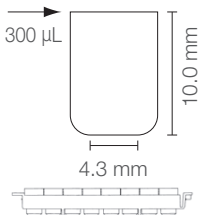
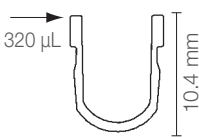
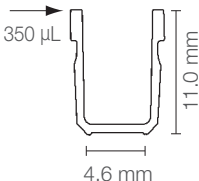
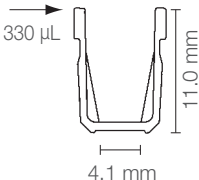
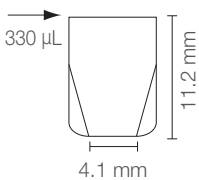
Method	Amount	Final conc.
Tween 20 surfactant	0.75 mL	1.5%

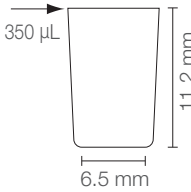
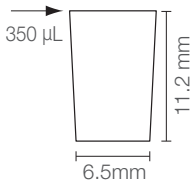
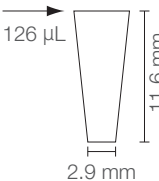
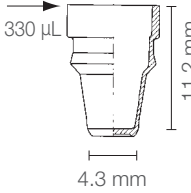
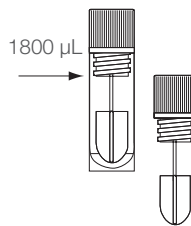
Deionised water to 50 mL

Comments

Tween 20 surfactant is dispersed using a Vortex mixer.
Dispensed in 1 mL aliquots in 1-1.8 mL CryoTube vials.
Store at -20°C.

イムノアッセイプレート図面

製品	液量 (μL)	反応面積 (mm ²)	液高 (mm)	面積／容積比 (cm ² ／cm ³)
C8 ブレークアパートモジュール				
	250	190	8.5	7.6
	200	159	6.9	7.9
	175	143	6.1	8.2
	150	127	5.2	8.5
	125	110	4.4	8.8
	100	94	3.5	9.4
	75	78	2.7	10.4
	50	61	1.8	12.2
U8 ロックウェルモジュール				
	250	178	8.6	7.1
	200	147	7.1	5.9
	175	132	6.3	7.5
	150	116	5.6	7.7
	125	101	4.8	8.0
	100	85	4.0	8.5
	75	69	3.2	9.2
	50	53	2.5	10.7
C8 ロックウェルモジュール				
	250	188	7.9	7.5
	200	157	6.4	7.8
	175	141	5.6	8.1
	150	126	4.8	8.4
	125	110	4.0	8.8
	100	94	3.2	9.4
	75	78	2.4	10.4
	50	62	1.6	12.5
C8 ロックウェルスターウェルモジュール				
	250	244	8.4	9.8
	200	213	6.9	10.7
	175	196	6.2	11.2
	150	177	5.4	11.8
	125	156	4.5	12.5
	100	132	3.7	13.2
	75	105	2.8	14.0
	50	75	1.9	15.1
C8 スターウェルモジュール				
	250	230	7.7	9.0
	200	198	6.3	9.9
	175	193	5.7	11.0
	150	166	4.9	11.0
	125	146	4.2	11.7
	100	125	3.4	12.5
	75	100	2.6	13.3
	50	72	1.8	14.4

製品	液量 (μL)	反応面積 (mm ²)	液高 (mm)	面積／容積比 (cm ² ／cm ³)
C8、C12マイクロウェルモジュール				
	250	185	8.3	7.4
	200	154	6.7	7.7
	150	122	5.1	8.1
	125	106	4.3	8.5
	100	90	3.5	9.0
	75	73	2.7	9.7
	50	56	1.8	11.2
F96、F16、F8 マイクロウェルプレート&モジュール				
	250	184	7.3	7.4
	200	154	5.9	7.7
	150	124	4.5	8.3
	125	109	3.8	8.7
	100	94	3.0	9.4
	75	79	2.3	10.5
	50	63	1.5	12.6
384 ウェルプレート				
	110	144	10.5	13.1
	100	133	9.7	13.2
	80	110	8.0	13.7
	60	86	6.3	14.3
	40	61	4.4	15.3
	20	36	2.3	17.6
	10	32	1.2	21.9
イムノチューブ 70 × 11				
	1,500	760	27.0	5.1
	1,000	520	18.4	5.2
	750	400	14.0	5.3
	500	280	9.5	5.4
	300	160	6.1	5.5
	250	140	5.6	5.6
スクレオリングモジュール				
	330	234	11.2	7.1
	200	159	8.1	7.9
	100	96	5.2	9.6
	50	57	2.4	11.4
	25	37	1.6	14.8
イムノスティック				
	1,000	520	8.5 (0.7)	5.2
	500	335	10.5 (0.7)	6.7
	250	176	6.2 (0.7)	7.0

原料樹脂

ポリオレフィン樹脂

炭素と水素から成る高分子です。高密度（HDPE）／低密度（LDPE）ポリエチレンやポリプロピレン、ポリプロピレン共重合体が類します。

いずれも、応力に優れ、無害、非汚染系の樹脂で、比重が水より軽いものです。ほぼすべての薬剤に室温で24時間以上耐えることができます。ただし、強酸化剤により脆化します。

すべてのポリオレフィン樹脂は、長期間の紫外線照射により劣化します。

ポリエチレン（PE）

エチレンが重合したもので、分子量の大きな炭化水素樹脂です。側鎖があり、選択的触媒反応で制御が可能です。他のポリオレフィンと同様にポリエチレンは化学的に安定です。強酸化剤では脆化します。室温ではほとんどの溶媒に安定ですが、一部の溶媒には柔化や膨化し、その反応は可塑的です。

高密度ポリエチレン（HDPE）

側鎖は短く少ないため、高密度な分子構造です。そのため、LDPEより硬く、透過性が低くなっています。

低密度ポリエチレン（LDPE）

長い側鎖を数多く持つため、広がった分子構造です。そのためHDPEより柔軟性があります。

ポリプロピレン（PP）

ポリエチレンに似た構造をしていますが、繰り返し単位の中にメチル基がついています。

半透明色でオートクレーブが可能です。室温ではほとんどの溶媒に安定です。酸化剤の影響は、ポリエチレンより若干高めです。ポリオレフィン樹脂の中では、最も応力に対して強い樹脂です。

耐衝撃性はポリエチレンに劣り、実験台などから落とすとひび割れや損傷を生じることがあります。

ポリプロピレン共重合体（PPCO）

エチレンとプロピレンの重合体で、いずれの特性をあわせ持ちます。オートクレーブが可能で、ポリプロピレンとほぼ同等の耐熱性があります。ポリエチレンの有する低温度強度および柔軟性もあわせ持ちます。

エンジニアリングプラスチック

エンジニアリングプラスチックは限られた用途に高い機能を示します。ポリオレフィンで対処できない用途に使用されます。

ポリエチレンテレフタレート共重合体（PETG）

この樹脂はガラスのような透明度と高い堅牢性を持ち、非常に優れたガスバリア性を有します。主に生物学的用途に適しています。PETGはタイプ1ボロシリケートガラス瓶と同等の細胞培養用に適することが示されています。幾種類かの細胞培養の結果、その無毒性が示されており、PETG容器に保存された培地による細胞の増殖と形態は、コントロールと変わりませんでした。

放射線滅菌ができ、化学薬品耐性に優れていますが、オートクレーブはできません。

21 CFR に適合する樹脂

下記の樹脂で製造される当社製品は米国食品医薬品局FDA Part 21 CFR に適合しています。

EVA	PC
ナチュラル色 HDPE	PET
褐色 HDPE	PETG
白色 HDPE	PP
半透明褐色 HDPE	PPCO

ここに記載されている情報・データなどは現在当社が有する最善のものでありますが、一般論であることから、製品において全く同一の結果を保証するものではありません。重要な結果を生じる恐れのある場合にはご使用前に必ず同一の製品にて試験し、問題のないことを確認してからご使用いただくようお願い申し上げます。

物性表

材質	使用限界温度 (℃)	脆化温度 ^{*8} (℃)	透明度	マイクロ波 透過性	滅菌 ^{*2}				
					オートクレーブ	ガス	乾熱	放射線	殺菌剤
HDPE	120	-100	半透明	×	×	○	×	○	○
LDPE	80	-100	半透明	○	×	○	×	○	○
PC	135	-135	透明	△ ^{*1}	○ ^{*3}	○	×	○	○
PETG	70	-40	透明	△ ^{*1}	×	○	×	○	○
PP	135	0	半透明	○	○	○	×	×	○
PPCO	121	-40	半透明	△ ^{*1}	○	○	×	×	○

材質	比重	柔軟性	ガス透過率 (cc-mil/100sqin-24hr-atom)			水分吸収率 (%)	無毒性 ^{*4}	FDA ^{*5}	
			N ₂	O ₂	CO ₂			適合性	適合規格 21 CFR
HDPE	0.95	固	42	185	580	< 0.01	○	○ ^{*6}	177.1520
LDPE	0.92	軟	180	500	2,700	< 0.01	○	○ ^{*6}	177.1520
PC	1.20	固	50	300	1,075	0.35	○	○	177.1580
PETG	1.27	中	10	25	125	0.15	○	○ ^{*7}	177.1315
PP	0.90	固	48	240	800	< 0.02	○	○	177.1520
PPCO	0.90	中	45	200	650	< 0.02	○	○	177.1520

*1 樹脂が吸熱を起こすことがあります。

*2 滅菌

- オートクレーブ。121℃、20分2気圧を推奨します……オートクレーブ前に蒸留水で洗浄/すすいでください。室温で問題のない薬品でもオートクレーブの温度で樹脂にダメージを与えるものもあります。容器の口はねじを十分に緩めてください。圧力で変形します。
- ガス……エチレンオキシド、ホルムアルデヒド
- 乾熱……160℃、120分
- 殺菌剤……塩化ベンザルコニウム、ホルマリン、エタノール、その他
- 放射線……ガンマ線照射

*3 滅菌処理により、製品の機械強度が徐々に劣化します。

*4 「○」は USP と ASTM の生体適合性標準テストにのっとり、ヒト2倍体肺細胞のセルライン WI-38 を用いて細胞無毒性であることが証明されたものです。

*5 「○」は米国食品医薬品局 (FDA) 21 CFR 基準を満たしています。

*6 以下の条件に適合しています。

- 酸を含まない水系製品：塩、砂糖を含む場合がある。(pH 5.0 以上)
- 乳製品およびその加工品：oil-in-water の乳濁液/エマルジョン
- パン製品 (表面に脂肪分や油分を含まないもの)
- 乾燥固体で表面に脂肪/油分を含まないもの

*7 以下の条件に適合しています。

- 15%以下のアルコールを含む食物。充填と保存条件が 49℃以下であること。
- アルコールを含まない食物で充填時に 82℃を超えず、保存条件が 49℃以下であること。
- 炭酸を含む飲み物やビールでないこと、もしくは加熱工程を要する食物容器でないこと。

*8 「脆化温度」は樹脂が硬い物の上に落下したときに壊れ始める温度です。取り扱いにご注意いただければ、さらに低い温度でもご使用いただけます。

化学薬品耐性

プラスチックに影響を及ぼす薬品

薬品は、プラスチックの強度、柔軟性、外観、色、寸法や重量に影響を与えます。
基本的な原因は、下記のとおりです。

- ①ポリマー鎖への影響：酸化による物理的強度低下、ポリマー鎖との化学反応、脱重合
- ②物性変化：溶液の吸収による膨潤、柔軟化、プラスチック素材への浸透、薬液への融解
- ③応力破損：誘発する薬液によるストレスクラック、外的なストレス破損

Nalgene 容器の中で、薬剤の混合や希釈は危険な場合があります。複数の薬剤の組み合わせにより、相乗的かつ望ましくない化学反応が誘引される可能性があります。

その他、化学薬品耐性に関与する要因は、温度、圧力、容器内外に加わるストレス（遠心など）、薬剤の濃度や暴露期間があります。温度が上昇するにつれ、プラスチックの化学薬品耐性は弱まります。

化学薬品耐性一覧について

化学薬品耐性一覧は、あくまでも参考としてご利用ください。さまざまな要因が、化学薬品耐性に影響します。使用予定のアプリケーションに則して事前にテストしてください。
アプリケーションや Nalgene 製品についてのご質問やご不安は、お気軽にテクニカルサポートまでご連絡ください。

化学薬品耐性概要（20℃）

	HDPE	LDPE	PET	PETG	PP / PPCO
酸（希釈／弱）	A	A	A	B	A
酸（濃縮／強）	B	B	C	D	B
アルコール（脂肪族）	A	A	A	B	A
アルデヒド	B	B	B	B	B
アルカリ	A	A	C	D	A
エステル	B	B	B	C	B
脂肪族炭化水素	B	C	A	B	B
芳香族炭化水素	D	D	B	D	D
ハロゲン化炭化水素	D	D	B	D	D
ケトン	D	D	B	D	D
強酸化剤	C	C	C	C	C

A：30 日間の連続接触で全くダメージなし
B：30 日間の直接接触でほとんどダメージなし
C：7 日間で少し影響あり
D：連続使用には適さない。接液直後にダメージの可能性ある

※ 樹脂によるが、細かいひび、クラック、強度劣化、脱色の場合もある。LDPE、HDPE、PP、PPCO では溶剤は樹脂を柔らかくしたり膨潤を引き起こす可能性あり
この反応は可逆であり、溶剤成分の揮発とともに元に戻るが多い

化学薬品耐性表

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
アクリロニトリル	AA	AA	CD	CD	--
アジピン酸	AB	AA	AA	AA	--
アセトアミド	AA	AA	AA	AA	--
アセトアルデヒド	BD	BC	BD	BD	--
アセトニトリル	AA	AA	CD	CD	--
アセトフェノン	DD	CC	CC	CD	--
アセトン	DD	DD	AB	AA	DD
アニリン	AB	AB	BC	BC	--
油（オレンジ油）	CD	BC	BC	BC	--
油（鉱物性）	BD	AA	AA	AA	DD
油（セダー油）	DD	CD	DD	DD	DD
油（ニッケイ油）	DD	CD	DD	DD	--
油（パイン油）	BD	AB	AB	AB	--
アミノ酸	AA	AA	AA	AA	--
アミルアルコール	AA	AA	AA	AA	--
アラニン	AA	AA	AA	AA	--
アリルアルコール	AA	AA	AA	AA	--
アルミニウム塩	AA	AA	AA	AA	--
安息香酸	AA	AA	AB	AB	--
安息香酸エチル	CC	BB	BC	BC	--
アンモニア	AA	AA	AA	AA	--
アンモニア 25%	AA	AA	AA	AA	--
アンモニウム塩	AA	AA	AA	AA	--
イソブタノール	AA	AA	AA	AA	--
イソプロパノール 100%	AA	AA	AA	AA	--
イソプロピルエーテル	DD	DD	DD	DD	--
イソプロピルベンゼン	CD	BC	CD	CD	--
ウンデシルアルコール	AC	AB	AB	AB	--
エーテル	DD	CD	DD	DD	--
エタノール（無水）	AB	AA	AB	AB	--
エタノール 40%	AB	AA	AB	AB	B-
エタノール 96%	AB	AA	AB	AA	B-
エチルベンゼン	DD	DD	DD	DD	A-
エチレンオキシド 100%	CC	BC	CC	CC	BC
エチレンオキシドガス	CC	BC	CC	CC	BC
エチレングリコール	AA	AA	AA	AA	A-
エチレングリコール モノメチルエーテル	AA	AA	AA	AA	--
塩化亜鉛 10%	AA	AA	AA	AA	--
塩化アミル	DD	CD	DD	DD	--
塩化アルミニウム	AA	AA	AA	AA	--

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
塩化アンモニウム	AA	AA	AA	AA	--
塩化エチル	CD	CC	CD	CD	--
塩化エチル（液体）	CD	CC	CD	CD	--
塩化エチレン	BD	BC	CD	CD	--
塩化カルシウム	AA	AA	AA	AA	--
塩化カリウム	AA	AA	AA	AA	--
塩化水銀Ⅱ	AA	AA	AA	AA	DD
塩化チオニル	DD	DD	DD	DD	--
塩化ビニリデン	DD	CD	DD	DD	--
p-塩化フェナシル	AA	AA	AA	AA	--
塩化ブチル	DD	DD	DD	DD	--
塩化マグネシウム	AA	AA	AA	AA	--
塩化メチレン	CD	CD	CD	CD	DD
塩酸 5%	AA	AA	AA	AA	--
塩酸 20%	AA	AA	AA	AA	A-
塩酸 35%	AA	AA	AB	AB	--
塩素 10%	BD	BC	CD	CD	--
塩素（ガス）	BD	BC	CD	CD	--
塩素（空気中） 10%	BD	AC	BD	BD	--
塩素水	BD	BC	CD	CD	--
塩溶液（金属性）	AA	AA	AA	AA	--
王水	DD	DD	DD	DD	--
n-オクタン	AA	AA	AA	AA	--
オゾン	AB	AA	AB	AB	--
オレイン酸メトキシエチル	AB	AA	AB	AB	B-
過塩素酸	BD	BD	BD	BD	--
過塩素酸 70%	BD	BD	BD	BD	--
過酸化水素水 3%	AA	AA	AA	AA	--
過酸化水素水 30%	AB	AA	AB	AB	A-
過酸化水素水 90%	AB	AA	AB	AB	A-
ガソリン	CD	BB	BC	BC	--
過マンガン酸カリウム	AA	AA	AA	AA	--
カルバゾール	AA	AA	AA	AA	--
ギ酸	AB	AA	AB	AB	--
ギ酸 3%	AB	AA	AB	AB	--
ギ酸 50%	AB	AA	AB	AB	--
ギ酸 85%	AA	AA	AB	AB	--
ギ酸 100%	AB	AA	AB	AB	--
キシレン	BD	CD	CD	CD	--
クエン酸 10%	AA	AA	AA	AA	--

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
クエン酸トリブチル	BC	AB	BC	BC	--
グリコール酸アンモニウム	AB	AA	AB	AB	--
グリセリン（グリセロール）	AA	AA	AA	AA	--
グルタルアルデヒド	AB	AA	AA	AA	B-
クレゾール	DD	CD	BC	BC	--
クロム酸 10%	AA	AA	AA	AA	--
クロム酸 20%	AA	AA	BB	BC	--
クロム酸 50%	AA	AA	BC	BC	--
クロム酸／硫酸混合液（96%）	DD	DD	DD	DD	A-
クロロベンゼン	DD	DD	DD	DD	--
クロロホルム	CD	CD	DD	DD	--
クロロ酢酸	AA	AA	AB	AB	--
ケロセン	CD	BB	BC	BC	--
酢酸 5%	AA	AA	AA	AA	B-
酢酸 50%	AA	AA	AA	AA	CD
n-酢酸アミル	BC	AB	BC	BC	--
酢酸アンモニウム	AA	AA	AA	AA	--
酢酸イソプロピル	BC	AB	BC	BC	--
酢酸エチル	AA	AA	AB	AA	DD
酢酸銀	AA	AA	AA	AA	--
酢酸セロソルブ	AB	AA	AB	AB	--
酢酸ナトリウム	AA	AA	AA	AA	--
酢酸鉛	AA	AA	AA	AA	--
酢酸ブチル	DD	CC	CC	CC	--
n-酢酸ブチル	BC	AB	BC	BC	--
酢酸ベンジル	AB	AA	AB	AB	--
酢酸メチル	CD	CC	BC	BC	--
サリチルアルデヒド	AB	AA	AB	AB	--
サリチル酸（飽和）	AA	AA	AA	AA	--
サリチル酸（粉末）	AA	AA	AA	AA	--
酸化プロピレン	AB	AA	AB	AB	--
次亜塩素酸カルシウム	AA	AA	AA	AA	--
次亜塩素酸ナトリウム 15%	AA	AA	BC	BC	B-
ジアセトン	DD	DD	BC	BC	--
ジアセトンアルコール	CD	AA	AC	AC	--
シアノ酢酸エチル	AA	AA	AA	AA	--
ジエチルアミン	DD	CD	BD	BD	--
ジエチルエーテル	DD	CD	DD	DD	--
ジエチルケトン	DD	DD	BB	BB	--
ジエチルベンゼン	DD	CD	DD	DD	--

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
ジエチレングリコール	AA	AA	AA	AA	--
ジエチレングリコール エチルエーテル	AA	AA	AA	AA	--
ジエチレンジオキシド	BC	BB	BC	BC	--
ジェット燃料	CD	CD	CD	CD	--
四塩化炭素	CD	BC	BC	BC	DD
ジオキサン	BC	BB	BC	BC	--
1,4-ジオキサン	BC	BB	BC	BC	--
シクロヘキサノン	DD	CD	CD	CD	DD
シクロヘキサン	CD	CD	CD	CD	--
シクロペンタン	DD	CD	CD	CD	--
1,2-ジクロロエタン	DD	DD	DD	DD	DD
2,4-ジクロロフェノール	DD	DD	DD	DD	--
o-ジクロロベンゼン	CD	CC	CD	CD	DD
p-ジクロロベンゼン	CD	BC	BC	BC	--
ジブロピレングリコール	AA	AA	AA	AA	--
脂肪酸	AB	AA	AB	AB	BC
ジメチルアセトアミド	CD	AA	AA	AA	--
ジメチルスルホキシド (DMSO)	AA	AA	AA	AA	DD
ジメチルホルムアミド	AA	AA	AA	AA	--
シュウ酸 10%	AA	AA	AA	AA	--
シュウ酸アンモニウム	AB	AA	AB	AB	--
臭化水素酸 69%	--	-D	AB	--	--
臭素	DD	CD	DD	DD	--
重クロム酸ナトリウム	AA	AA	AA	AA	--
酒石酸	AA	AA	AA	AA	--
硝酸 10%	AA	AA	AA	AA	B-
硝酸 20%	AB	BC	CC	BC	A-
硝酸 50%	BD	BD	CD	CD	CD
硝酸 70%	CD	BD	DD	DD	DD
硝酸銀	AB	AA	AB	AB	--
シリコンオイル	AB	AA	AA	AA	DD
水銀	AA	AA	AA	AA	--
水酸化アルミニウム	AB	AA	AB	AB	--
水酸化アンモニウム 5%	AA	AA	AA	AA	CD
水酸化アンモニウム 30%	AB	AA	AB	AB	DD
水酸化カリウム 1%	AA	AA	AA	AA	--
水酸化カリウム 30%	AA	AA	AA	AA	--
水酸化カリウム (濃縮)	AA	AA	AA	AA	--
水酸化カルシウム	AA	AA	AA	AA	--
水酸化ナトリウム 1%	AA	AA	AA	AA	A-

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
水酸化ナトリウム 10%	AA	AA	AA	AA	A-
水酸化ナトリウム 50%	BB	AA	AA	AA	DD
ステアリン酸	AA	AA	AA	AA	--
ステアリン酸（結晶）	AA	AA	AA	AA	--
ステアリン酸亜鉛	AA	AA	AA	AA	--
スルホ塩	CD	BC	CD	CD	--
石油	DD	DD	DD	DD	--
炭酸ナトリウム	AA	AA	AA	AA	A-
デカヒドロナフタレン	BC	AB	BC	BC	--
デカリン	BC	AB	BC	BC	--
n-デカン	CD	CD	CD	CD	--
テトラクロロエチレン	DD	DD	DD	DD	--
テトラヒドロフラン	CD	BC	BC	BC	--
テレピン	CD	BB	BC	BC	A-
トリエチレングリコール	AA	AA	AA	AA	--
トリクロロエタン	DD	CD	DD	DD	--
トリクロロエチレン	DD	CD	DD	DD	--
トリクロロ酢酸	CD	CC	CD	CD	--
1, 2, 4-トリクロロベンゼン	DD	DD	DD	DD	DD
トリス緩衝液	AB	AB	AB	AB	BB
トリプロピレングリコール	AA	AA	AA	AA	--
2, 2, 4-トリメチルペンタン	CD	CD	CD	CD	--
トルエン	CD	CD	CD	BC	CD
燃料油	CD	BC	AB	AB	--
二硫化炭素	DD	DD	DD	DD	--
二酸化イオウ	DD	CD	DD	DD	--
二酸化イオウ（液体）	DD	CD	DD	DD	--
二酸化イオウ（湿性／乾性ガス）	AA	AA	AA	AA	--
ニトロベンゼン	DD	CD	DD	DD	DD
ニトロメタン	DD	CD	CD	CD	DD
乳酸 3%	AB	AA	AB	AB	CD
乳酸 85%	AA	AA	AB	AB	--
乳酸エチル	AA	AA	AA	AA	--
尿素	AA	AA	AA	AA	--
ピクリン酸	DD	DD	DD	DD	--
ヒ酸	BC	AB	AA	AB	--
ヒドラジン	DD	DD	DD	DD	--
氷酢酸	AB	AA	AB	AB	DD
ピリジン	DD	DD	DD	DD	--
フェノール 50%	DD	DD	DD	DD	DD

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
フェノール 100%	DD	DD	DD	DD	DD
フェノール（液体）	DD	DD	DD	DD	DD
フェノール（結晶）	BD	BC	BD	BD	DD
ブタジエン	DD	CD	DD	DD	--
ブタノール（二級）	AA	AA	AA	AA	--
ブタノール（三級）	AB	AA	AB	AB	--
2-ブタノール	AA	AA	AA	AA	--
n-ブタノール	AA	AA	AA	AA	--
フタル酸ジブチル	--	-D	DD	--	--
フッ化水素酸 4%	AB	AA	AB	AB	CD
フッ化水素酸 48%	AA	AA	AA	AA	CD
フッ化物	AA	AA	AA	AA	--
フッ素	CD	BD	CD	CD	--
フレオン	AB	AB	AB	AB	--
2-プロパノール	AA	AA	AA	AA	--
プロパンガス	DD	CD	DD	DD	--
プロピレングリコール	AA	AA	AA	AA	--
プロピオン酸	CD	AC	AB	AB	--
プロモベンゼン	DD	DD	DD	DD	--
プロモホルム	DD	DD	DD	DD	--
ヘキサン	DD	BC	BC	BC	A-
n-ヘプタン	CD	BC	CC	CC	--
ベンジルアルコール	DD	CD	DD	DD	--
ベンズアルデヒド	AB	BD	AB	AB	--
ベンゼン	DD	DD	DD	DD	DD
ベンゼンアミン	AB	AB	BC	BC	--
ホウ酸	AA	AA	AA	AA	DD
ホルマリン 10%	AA	AA	AA	AA	--
ホルマリン 40%	AB	AA	AB	AB	--
ホルムアルデヒド 10%	AA	AA	AA	AA	--
ホルムアルデヒド 40%	AB	AA	AB	AB	--
マロン酸ジエチル	AA	AA	AA	AA	--
無水酢酸	DD	CC	BC	BC	--
メタノール 100%	AA	AA	AA	AA	B-
メチル-t-ブチルエーテル	DD	CD	CD	CD	DD
メチルイソブチルケトン（MIBK）	DD	DD	BC	BC	DD
メチルエチルケトン	DD	DD	AB	AB	B-
メチルプロピルケトン	BC	AB	BC	BC	DD
2-メトキシエタノール	AB	AA	AA	AA	--
ヨウ素結晶	DD	DD	CD	CD	--

左側の記号は 20℃、右側の記号は 50℃における耐性を示しています。例：20℃→ AB ← 50℃
A：30 日間の接触でダメージなし C：7 日間の接触である程度のダメージあり
B：30 日間の接触でわずかなダメージあり D：ただちにダメージを受けるため、継続的な使用には適さない

薬品名	LDPE	HDPE	PP	PPCO	PETG
ヨードチンキ	AB	AB	BB	BB	--
ラッカー シンナー	DD	CD	CD	CD	C-
酪酸	DD	CD	DD	DD	--
酪酸エチル	BD	BC	BD	BD	--
硫酸 6%	AA	AA	AA	AA	A-
硫酸 20%	AA	AA	AB	AB	A-
硫酸 30%	AA	AA	BB	AB	B-
硫酸 60%	AB	AA	AB	AB	--
硫酸 98%	BB	BB	CD	CD	DD
硫酸亜鉛 10%	AA	AA	AA	AA	--
硫酸銅	AA	AA	AA	AA	A-
リン酸 5%	AA	AA	AA	AA	--
リン酸 85%	AA	AA	AB	AB	--
リン酸三ナトリウム (TSP)	AA	AA	AA	AA	--
レゾルシノール 5%	AA	AA	AA	AA	--
レゾルシノール (飽和)	AA	AA	AA	AA	--

For general laboratory use only. Not for use in diagnostic procedures. © 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. LSP018-A2003CE

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転写を禁じます。
記載の社名および製品名は各社の商標または登録商標です。
ここに記載されている内容は2020年3月現在の内容で、予告なく変更することがあります。
研究用のみ使用できます。診断目的およびその手続上での使用はできません。
最新情報は当社Webページにてご確認ください。標準販売条件はこちらをご覧ください。www.thermofisher.com/jp-tc

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

テクニカルサポート ☎ 0120-477-392 ✉ jptech@thermofisher.com
オーダーサポート TEL : 03-6832-9260 FAX : 03-6832-9261
営 業 部 TEL : 03-6832-9270 FAX : 03-6832-9271

 facebook.com/ThermoFisherJapan

 [@ThermoFisherJP](https://twitter.com/ThermoFisherJP)

thermofisher.com

ThermoFisher
S C I E N T I F I C