

sigmania

シグマニア

Sigma-Aldrichを中心に、バイオロジー研究に役立つ新製品と注目の試薬を一気に紹介！
すでに人気の製品から、隠れた人気製品まで。
ぜんぶ知っているあなたはシグマニア？

今さら聞けない
スタンダード



CONTENTS

シグマニア注目製品

今さら聞けない
FLAG® タグ融合タンパク質発現システム 2

知ってる ?!
sigmania とメルクのブランドのお話 4

多くの研究者に選ばれるスタンダード製品
シグマ アルドリッチのアルブミン /
Protein A、Protein G、Protein L 5

製品選定の3つのポイント
フィルター製品の基礎 6

そうだったんだ！
テクニカルサービスよりよくあるご質問にお答えします！
ディスクフィルター / 試薬のグレード 7

Roche × sigmania
タンパク質を脱リン酸化から保護する
PhosSTOP® 8

研究室を新たに立ち上げる方、異動・移設される方必見
メルク ジャパン
ニュー・ラボ・スタートアップ・プログラム 9

実験医学 × sigmania
ライフサイエンス “web” 研究塾
powered by 羊土社 & Merck 9

水の基礎知識
超純水・純水 FAQ 10

ラボの安全性
メルク セーフティマニュアルのご紹介 11

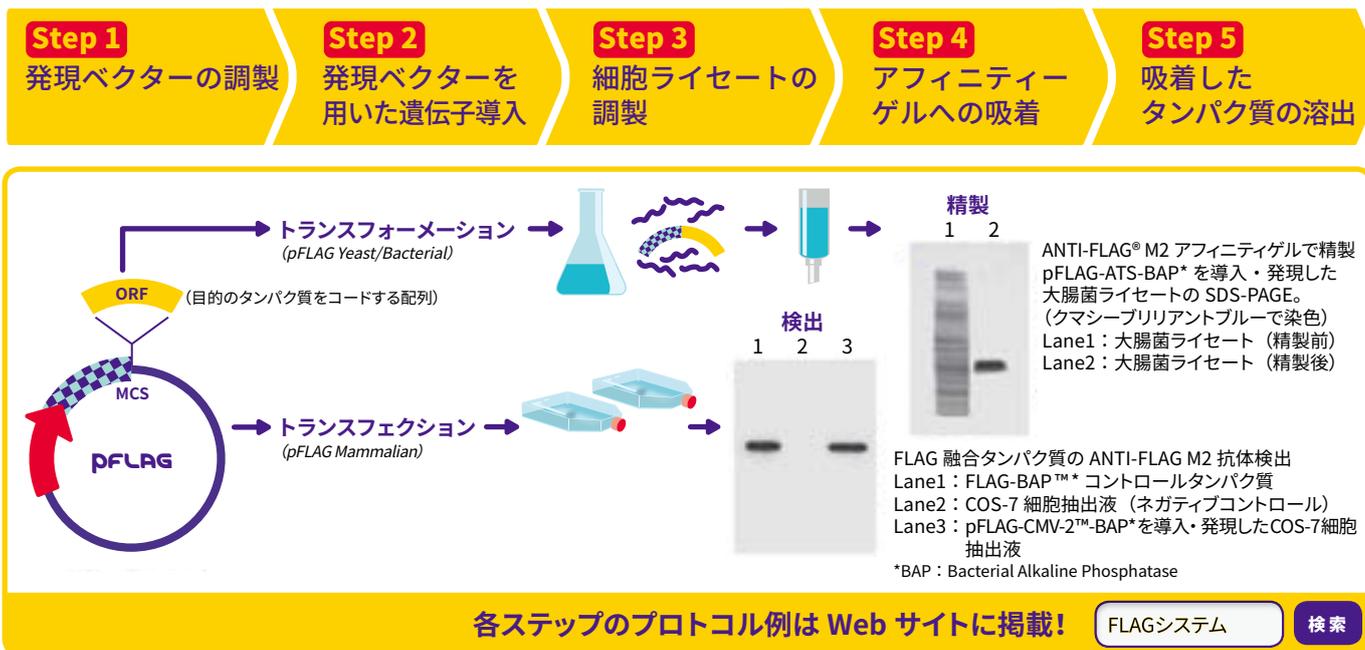
クロスワードでハカセと対決！ 12

今さら聞けない FLAG タグ融合タンパク質発現システム

FLAG システムとは

FLAG システムは、FLAG タグと呼ばれる人工的な 8 アミノ酸配列 (DYKDDDDK、Asp-Tyr-Lys-Asp-Asp-Asp-Lys) を、ベクターを用いて目的のタンパク質に組み込んで発現させ、FLAG タグに対する抗体を結合させたレジン (アフィニティービーズ) によって精製する手法です。免疫組織化学、免疫沈降、フローサイトメトリー、タンパク質精製やタンパク質間相互作用、細胞の微細構造、タンパク質同定等、多くのアプリケーションで用いられています。

FLAG タグ融合タンパク質発現システムのワークフロー



FLAG タグの特徴と配列

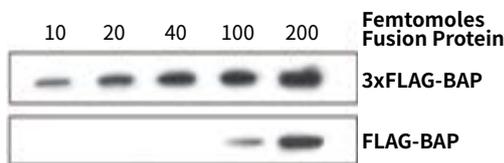
FLAG は 8 アミノ酸で構成される親水性のペプチドです。そのため融合タンパク質の表面に現れやすくなっており、特異的な FLAG 抗体が接しやすく、エンテロキナーゼによる切断も容易です。加えて、FLAG ペプチドは小さいので融合タンパク質の他のエピトープやドメインを覆ってしまったり、機能を変えたり、分泌、移動を阻害する可能性が少なく抑えられます。

3xFLAG™ システムは、融合タンパク質に 3 つの FLAG エピトープ (22 アミノ酸) をタンデムに融合させる改良システムです。3xFLAG を用いることにより、検出感度は 200 倍までに上昇します。発現量が低い場合、3xFLAG が最適です。

FLAG と 3xFLAG のウェスタンブロットによる感度比較

ニトロセルロースメンブレンに転写した 3xFLAG-BAP および FLAG-BAP のウェスタンブロット。
1 次抗体に ANTI-FLAG M2 モノクローナル抗体、2 次抗体に HRP 標識 Anti-Mouse IgG を使用。ECL™ 化学発光基質で検出した。

検出感度の目安: ≤ 100 fmol (FLAG), ≤ 10 fmol (3xFLAG)



FLAG の アミノ酸配列

Asp-Tyr-Lys-Asp-Asp-Asp-Lys- タンパク質

エンテロキナーゼ認識部位 (Lys の後ろで切断)

3xFLAG の アミノ酸配列

Asp-Tyr-Lys-Asp-His-Asp-Gly-Asp-Tyr-Lys-Asp-His-Asp-Ile-Asp-Tyr-Lys-Asp-Asp-Asp-Lys- タンパク質

エンテロキナーゼ認識部位 (Lys の後ろで切断)

N 末端に FLAG または 3xFLAG 配列を付加した場合、エンテロキナーゼによって FLAG タグを切断することができます。

FLAG タグ融合タンパク質の精製フロー

抽出したタンパク質溶液（ライセート）を抗 FLAG M2 抗体アフィニティーゲルに添加すると、ライセート中の FLAG または 3xFLAG 融合タンパク質がアフィニティーゲルに結合します。結合したタンパク質を溶出液（FLAG または 3xFLAG ペプチド溶液、グリシン塩酸溶液など）で溶出すると、FLAG または 3xFLAG タグ融合タンパク質を得ることができます。また、使用したアフィニティーゲルは洗浄することで数回再利用することが可能です。

- ワンステップのクロマトグラフィーでシングルバンドまで精製
- 非変性条件下での精製
- FLAG、3xFLAG 合成ペプチドによる単純で拮抗的な溶出
- アフィニティーゲルと 96 ウェルプレートでの精製が可能

ANTI-FLAG M2 アフィニティーゲル精製の結果



ANTI-FLAG M2 アフィニティーゲルで精製し pFLAG-ATS-BAP を導入・発現した大腸菌ライセートの SDS-PAGE。(クマシーブ リリアントブルーで染色)

Lane1: 大腸菌ライセート (精製前)

Lane2: 大腸菌ライセート (精製後)

FLAG 融合タンパク質の検出

発現させた FLAG または 3xFLAG タグ融合タンパク質は、抗 FLAG 抗体によってウェスタンブロット、免疫染色、ELISA によって検出することができます。

FLAG タグと 3xFLAG タグの配列には特異性の高い ANTI-FLAG モノクローナル抗体 (M1、M2、M5) およびポリクローナル抗体の結合部位があり、それぞれ異なる認識特性や結合特性を持っています。ご使用になる抗体はタンパク質内の FLAG タグの位置に応じてお選びください。モノクローナル抗 FLAG M2 抗体が最もよく利用される理由は FLAG タグおよび 3xFLAG タグが N 末端と C 末端のどちらにあっても認識することができ、特異性が高いことです。

抗 FLAG 抗体の製品一覧はここでチェック。M2 抗体のほかにも様々なラインナップをご用意しています。

<https://bit.ly/3q8Vxf>



ご存知でしたか? by 営業部 松崎



【引用数世界第 1 位の抗体】 Monoclonal ANTI-FLAG M2 (カタログ番号 F1804) は、2016 年の 1 年間に世界で最も引用された抗体として、**The 2017 CiteAb Awards “Most cited antibody of the year”** を受賞しました。その取り扱いやすさから、多くの研究者の皆様にご使用いただいています。

【実は色々取り揃えております】 汎用性が高く、最も広くご使用いただいているのは M2 抗体ですが、結合特性の異なる M1 抗体 (カルシウム依存) や M5 抗体 (末端 Met-FLAG タグ融合タンパクと強く結合) など、弊社ならではのクローンがございます。また、特異性と親和性の高さが特長であるウサギホストのモノクローナル抗 FLAG 抗体 (カタログ番号 F2555) も取り扱っております。S/N 比の改善に是非お試しください。

FLAG タグ融合タンパク質精製

製品名	製品情報	適用	カタログ番号
抗 FLAG M2 抗体アフィニティーゲル	N 末端、C 末端の FLAG タグ (DYKDDDDK) を認識するマウスモノクローナル抗 FLAG M2 抗体を共有結合させたアガロースビーズ。FLAG タグ融合タンパク質は FLAG ペプチドまたは 3xFLAG ペプチドなどで溶出することができます	FLAG、3xFLAG 融合タンパク質の精製、免疫沈降	A2220
抗 FLAG M2 磁性ビーズ	担体の 4% アガロースビーズが磁気を帯びているため、磁石によって分離することができます	FLAG、3xFLAG 融合タンパク質の精製、免疫沈降	M8823
FLAG ペプチド	抗 FLAG M2 抗体アフィニティーレジに結合させた FLAG タグ融合タンパク質の競合的溶出に用いられます。一般的な使用濃度：100 µg/mL。3xFLAG タグ融合タンパク質の溶出には不適です	FLAG 融合タンパク質の溶出	F3290
3xFLAG ペプチド	抗 FLAG M2 抗体アフィニティーレジに結合させた 3xFLAG タグ融合タンパク質の競合的溶出に用いられます。一般的な使用濃度：100 µg/mL	3xFLAG 融合タンパク質の溶出	F4799

FLAG タグ融合タンパク質検出

製品名	免疫動物	抗体の精製	抗原	交差性	WB	免疫染色	免疫沈降	ELISA	カタログ番号
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体	マウス	精製イムノグロブリン			◎	○	○	○	F3165
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体	マウス	アフィニティ精製			○	◎	○		F1804
ポリクローナル抗 FLAG 抗体	ウサギ	アフィニティ精製			○	○	○		F7425
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体 - ペルオキシダーゼ (HRP) 標識	マウス	精製イムノグロブリン	DYKDDDDK	N 末端、C 末端の FLAG タグ (DYKDDDDK) および 3xFLAG タグ	◎			◎	A8592
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体 - アルカリフォスファターゼ標識	マウス	精製イムノグロブリン						◎	A9469
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体 - FITC 標識	マウス	精製イムノグロブリン				○			F4049
モノクローナル抗 FLAG M2 抗体 - ビオチン標識	マウス	精製イムノグロブリン			○	○			F9291

【製品の技術的なお問い合わせ (テクニカルサービス)】

<メルク製品> TEL : 03-4531-1140

Email : jpts@merckgroup.com

<シグマ製品> TEL : 03-6756-8245

Email : jpts@merckgroup.com

知ってる?!

sigMania とメルクのブランドのお話

多くの研究者の皆さまに、役に立つ新製品と注目の製品の情報をお届けしている SigMania。「『シグマ アルドリッチ』の『マニア』になっていただきたい」という願いを込めて「SigMania」と名付けたのですが、そもそも「シグマ アルドリッチって?」「SigMania には『メルク』って名前もあるけど?」と思われる方もいらっしゃるかと思います。

シグマ アルドリッチは、元はシグマケミカル社とアルドリッチ社という別々のアメリカの法人でした。それぞれ生化学分野と有機化学分野に強みを持っていましたが、研究者の力になりたいという理念を共有し、1975年に合併してシグマ アルドリッチ社が誕生しました。一方、メルクは、1668年に誕生した、ドイツのダルムシュタットに本拠地を置く、創業350年以上のサイエンスとテクノロジーの世界的企業です。「より安全で迅速な研究開発のために、科学者およびエンジニアに最高クラスのラボ用製品、技術およびサービスを提供し、『研究成果の向上に貢献するパートナー』をめざす」というミッションの下、製品ポートフォリオの充実に努めてきました。その中で2015年11月にシグマ アルドリッチ社がメルクの傘下になり、ブランドの1つとなりました。現在のメルクには、このほかに5つのブランドがありますが、ライフサイエンスの研究者の皆さまに関連するブランドは以下の4つになります。

Sigma-Aldrich

Lab & Production Materials

～研究用試薬・製品原料～



赤いキャップでおなじみの Sigma-Aldrich は、研究者を助ける最先端の研究用試薬と製品原料を網羅的に取り揃え、高品質で提供しています。

Millipore

Preparation, Separation, Filtration & Monitoring Products

～フィルター・微生物検査・検出&モニタリング用製品～



Millipore は、多種多様なシリンジフィルターやメンブレンなど、調製・分離・ろ過・タンパク質検出・微生物モニタリングに関わる高品質な製品を提供するブランドです。

Milli-Q

Lab Water Solutions

～超純水・純水製造装置～



実験には不可欠な水。水の品質と純度はあらゆる実験の精度と信頼性に直接関係します。Milli-Q は長年にわたり「超純水の代名詞的」として親しまれています。

Supelco

Analytical Products

～分析用製品～



Supelco は、高い信頼性で親しまれてきたメルクの「TLC」や、分析結果の決め手となる「標準物質」など、分析化学者による、分析化学者のために開発された包括的な製品ラインナップが特長です。

上記の4つ以外にも、医薬品・バイオ医薬品の原料・中間体・受託合成等を扱う「SAFC」とバイオ医薬品の特性解析・安全性試験・プロセス開発等、治験用や商業用のバイオ医薬品製造を網羅する「BioReliance」があります。

メルクのライフサイエンス・ビジネスはアメリカおよびカナダではミリポアシグマ (MilliporeSigma) として事業展開しています。論文等での記載が異なっても、製品は同一ですので、ご注意ください。

メルクやシグマ アルドリッチの歴史、6つのブランドストーリーは M-hub でご覧いただけます。

- 創業350年のメルクの歴史、始まりは「天使薬局」

<https://bit.ly/3aJcl0v>



- 研究者のための会社、シグマ アルドリッチの歴史

<https://bit.ly/36Ufcbf>



- ライフサイエンス全般を網羅！メルクの6ブランド徹底紹介

<https://bit.ly/36RanQ1>



販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

実験に不可欠なシグマ アルドリッチのアルブミン

アルブミンはブロッキングや、タンパク質や酵素の安定化剤、タンパク質量の標準品、無血清培養での添加剤など様々な用途の実験や研究に使用されるタンパク質です。ウシ血清由来のアルブミン (BSA) は 583 残基のアミノ酸からなり、分子量 66.4 kDa の小さな球状の水溶性タンパク質です。

また、アルブミンはフラクション (画分) V と呼ばれる場合があります。この名称は、冷エタノール沈殿を用いて血清タンパク質を分画するオリジナルの Cohn (コーン) 法に由来しています。Cohn 法による血清の分画で、第 5 エタノール画分に多くアルブミンが抽出されることがわかりました。それ以来、「フラクション V」という用語は、調製の方法に関係なく血清アルブミンを示す用語として使用されています。

アルブミンの精製方法には冷エタノール分画法の他に、ヒートショック (熱ショック)、イオン交換クロマトグラフィー、結晶化 (純度が約 99% アルブミンを生成) などがあります。またチャコール (活性炭) および有機溶媒により、脂肪酸を除去したアルブミンが得られます。

おすすめの BSA ベスト 3

ブロッキング		カタログ番号: A7030 脂肪酸フリー*、グロブリンフリーのため、免疫反応のブロッキング (ウェスタンブロット、免疫染色、ELISA) に最適です。 * 脂肪酸 0.005% 以下
細胞培養		カタログ番号: A9418 細胞培養テスト済みのため、安心してご使用いただけます。脂肪酸をコントロールしたい場合は脂肪酸フリーの カタログ番号 A8806 がおすすめです。
全般タンパク質実験		カタログ番号: A7906 タンパク質量の標準品や酵素希釈液の安定化、血液中運搬の研究など生化学、ライフサイエンス研究に幅広く利用されています。

 **豆知識**

脂肪酸フリー (Fatty acid free)

ブロッキングには脂肪酸フリー (Fatty acid free) が推奨されます。脂肪酸の存在下でアルブミンは高次構造を保つ性質があるため、メンブレンやサンプル上への吸着が弱く不均一になることが知られています。一方、脂肪酸のない状態ではアルブミンは構造表面の変化が起こりやすく、メンブレンやサンプルに吸着しやすくなり、効果的なブロッキング剤として作用します。

BSA の選び方に迷ったら、
カタログをチェック

<https://bit.ly/2MMUi6W>



使い分けしていますか?

Protein A、Protein G、Protein L

抗体やタンパク質の精製、免疫沈降 (IP)、ウェスタンブロットティング等で一般的に用いられるプロテイン A、プロテイン G、プロテイン L。アガロース (樹脂) の有無にかかわらず、結合させたいサンプルの動物種やアイソタイプ (サブクラス) によって、選ぶ製品が異なります。思ったより収量が低い、精製が上手くいかない、などの際には下記の表でご確認ください。

※ Protein L の結合は様々な種のκ鎖に親和性がありますが、特定の VL domain には結合しません。

動物種	アイソタイプ	Protein A	Protein G	Protein L	
Human	IgG (normal)	++++	++++	++++	
	IgG1	++++	++++	++++	
	IgG2	++++	++++	++++	
	IgG3	-	++++	++++	
	IgG4	++++	++++	++++	
	IgM	-	-	++++	
	IgA	-	-	++++	
	IgE	-	-	++++	
	IgD	-	-	++++	
	Fab	++	++	++++	
	K light chains	-	-	++++	
	L light chains	-	-	-	
	ScFv	++	-	++++	
Mouse	IgG1	+	++++	++++	
	IgG2a	++++	++++	++++	
	IgG2b	+++	+++	++++	
	IgG3	++	+++	++++	
	IgG2c	+	++	++++	
Rat	IgG1	-	+	++++	
	IgG2a	-	++++	++++	
	IgG2b	-	++	++++	
	IgG2c	+	++	++++	
	Bovine	IgG	++	++++	-
	Cat	IgG	++++	-	N/A
	Chicken	IgG	-	+	++
	Dog	IgG	++++	++++	+
	Goat	IgG	+/-	++	-
	Guinea Pig	IgG	++++	++	++
Hamster	IgG	+	++	++++	
Horse	IgG	++	++++	+/-	
Pig	IgG	+++	+++	++++	
Rabbit	IgG	++++	+++	+	
Sheep	IgG	+/-	++	-	

+ が多くなるにしたがって結合能が高くなります。

フィルター製品の基礎

滅菌やサンプル前処理として、使用する機会の多いろ過フィルター。そのろ過フィルターの「材質」の種類と材質ごとに異なる特長をご存知ですか？

ここではシリンジフィルター、メンブレンフィルターとしてメルクで扱っているフィルター材質についてご紹介します。ご用途に応じた適切なフィルターをお選びいただくことにより、実験の効率化やデータ精度の向上にもつながります。

主なろ過フィルターの種類と特長

フィルター名称	材質	電顕写真	特長 / 主な用途	耐熱性 (°C) *		タンパク質 吸着率 (µg/cm ²)	孔径 (µm)**
				オート クレーブ	ろ過時		
オムニポア	親水性ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)		・水系 / 有機系両溶媒に使用可 ・広範囲の化学適合性 ・UHPLC/HPLC 移動相の除粒子	非推奨	130°C	4 µg/cm ²	0.1、0.2、0.45、1.0、5.0、10.0
親水性デュラポア	親水性ポリビニリデンフロライド (PVDF)		・タンパク質極低吸着 ・生物系試料のろ過 ・バイオ医薬品の分析前処理	可 (121°C)	85°C	4 µg/cm ²	0.1、0.22、0.45、0.65、5.0
ミリポア エクスプレスプラス	親水性ポリエーテルスルホン (PES)		・高ろ過流量 ・夾雑物の多い試料のろ過 ・高粘度試料のろ過	可 (121°C)	—	10 µg/cm ²	0.22、0.45
MF- ミリポア	セルロース混合エステル (MCE)		・多用途フィルター	可 (121°C)	75°C	150 µg/cm ²	0.025、0.05、0.1、0.22、0.3、0.45、0.65、0.8、1.0、1.2、3.0、5.0、8.0
アイソポア	ポリカーボネート (PC)		・トラックエッチドフィルター ・粒子分析 (SEM 分析) ・重量分析	可 (121°C)	140°C	3 µg/cm ²	0.1、0.2、0.4、0.6、0.8、1.2、2.0、3.0、5.0、8.0、10.0
疎水性デュラポア	疎水性ポリビニリデンフロライド (PVDF)		・有機系溶媒、気体のろ過 ・広範囲の化学適合性	可 (121°C)	85°C	150 µg/cm ²	0.22、0.45
Fluoropore (サポート付き)	疎水性ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)		・有機系溶媒、気体のろ過 ・広範囲の化学適合性	可 (121°C)	130°C	N/A	0.22、0.45、1.0、3.0
マイテックス (サポートなし)	疎水性ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)		・有機系溶媒、気体のろ過 ・広範囲の化学適合性 ・耐熱性 (~ 260°Cまで)	可 (260°C)	260°C	N/A	5.0、10.0

* 耐熱性は各材質のメンブレンフィルター (平膜) の情報です。シリンジフィルターや吸引ろ過デバイスをお使いの場合は、各製品の仕様をご確認ください。

** 太字の孔径はシリンジフィルター「マイレックス」のご留意がございました。

ろ過フィルターの材質と特徴を知っておくことで、実験系に最適なフィルターを選択できます。貴重なサンプルは無駄にはしたくないもの。適した材質、適したろ過方法 (デバイス) を選びたいですね。右ページに、ディスクフィルターに関してよくある Q&A も掲載していますので、ぜひフィルターご使用時の参考にしてください。

フィルター製品選定の3つのポイント!

① サンプル量に応じたフィルターデバイスの選択

- 0.5 ~ 2 mL : 遠心式フィルター
- 1 ~ 100 mL : シリンジフィルター
- 100 mL ~ : メンブレンフィルター (平膜) を用いた吸引 / 加圧ろ過

② サンプルの化学的性状に応じたフィルター材質の選択

- 親水性 (水系) / 疎水性 (有機系)
- 化学適合性
- タンパク質吸着

③ ろ過目的に応じた孔径の選択

- 滅菌目的 : 滅菌済孔径 0.2 µm を選択
- HPLC 前処理 : 非滅菌 0.45 µm を選択
- 除粒子 / 粒子分析 : 目的粒子径により選択



より詳細なフィルターの技術情報と製品ラインナップは
フィルター総合カタログをご覧ください。

<https://bit.ly/36Tu0H3>



フィルター製品の選定にお困りの際は、
弊社テクニカルサービスにご相談ください。

✉ E-mail: jpts@merckgroup.com

☎ Tel: 03-4531-1140

販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

そうだったんだ！

テクニカルサービスより よくあるご質問にお答えします！



ディスクフィルター

Q: フィルターに裏表はありますか？

A: 弊社で取り扱っている精密ろ過膜には、一部の製品*を除き捕捉性能において裏表はありません。製造工程上、表面の平滑さに差異ができるため見た目は違って見えます。

* ミリポアエクスプレスプラス、サポートつきメンブレンは使用上の表裏があります。



Q: 青と白のどちらがフィルターですか？

A: 青色の方はフィルターではなく保護紙です。フィルターは1枚ずつ、青色の保護紙に挟んであります。(保護紙 - フィルター - 保護紙)を一組として、フィルター100枚入りの製品であれば100組が入っているので、これを1セットとして取り出していただければ傷をつけずにフィルターを扱うことができます。



フィルターの裏表を解説した動画はこちら

<https://bit.ly/37lULnQ>



試薬のグレード

Q: 試薬のグレードがたくさんあるけど、どのように選べばいいの？

A: 試薬を選ぶ際、同じ物質でも多数の製品があり、どれを選んだらいいのかわからないことがあると思います。

弊社の製品の Web ページにはそれぞれ製品の純度や用途、特長の記載がありますので、ここに注目して用途に合うものを選んでください。

用途や純度で選びましょう

製品番号	用途や純度	グレード
71994	for mass spectrometry, LC/MS ⁺ , eluent additive for LC-MS	Ultra
A1542	for molecular biology 99%	Ultra
238274	ACS reagent, 99%	Ultra
431311	99% 99% trace metals basis	Ultra
32381	puriss. p.a., ACS reagent, reag. Ph. Eur., 99%	Ultra
A7342	reagent grade 99%	Ultra
372311	99 99% trace metals basis	Ultra
A7336	Reagent, 99%	Ultra

グレードの例 (シグマ アルドリッチ製品の場合) :

グレード名	内容
BioUltra	ライフサイエンス系試薬で最高品質のグレード
BioXtra	ライフサイエンス系試薬で高品質のグレード
BioReagent	ライフサイエンス系試薬
JIS special grade	JIS 特級のグレード

試薬グレードについて詳細の説明はこちら

<https://bit.ly/20D27Ng>



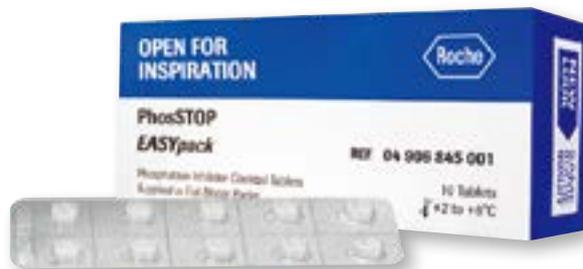
弊社の Web サイトで製品名や化合物名などでキーワード検索すると、上のように該当する製品が一覧で表示されます。試薬のグレードもここで確認することができます。製品により規格項目や規格値が異なります。詳しくは各製品のページに掲載しているデータシート、規格書、試験成績書で確認しましょう。重要な情報ですので、確認の上、製品を選ぶとよいでしょう。

タンパク質を 脱リン酸化から保護する



PhosSTOP

PhosSTOP ホスファターゼ阻害剤カクテルタブレットは、哺乳類、植物、昆虫、細菌、酵母、および植物抽出物などの幅広いスペクトルのホスファターゼから簡単、確実にタンパク質のリン酸化状態を保護します。



特徴

1錠を10 mLのバッファーに加えるだけの簡単手順

水に素早く溶ける、すぐに使用できるタブレットで秤量の必要はありません。フッ化ナトリウムなどの強い毒性成分は含まれておりませんので、安心してお使いいただけます。

非常に安定なホスファターゼ阻害剤

ストック溶液でも +2 ~ +8°C で1ヶ月、-15 ~ -25°C で少なくとも6ヶ月安定です。

様々な生物種、組織に含まれるホスファターゼを阻害

PhosSTOP は酸性およびアルカリ性ホスファターゼなど幅広いスペクトルのホスファターゼに加え、セリン / スレオニンホスファターゼ (PP1、PP2A、および PP2B)、二重特異性ホスファターゼ、およびチロシンタンパク質ホスファターゼ (PTP) を阻害します。これにより幅広い種類のライセートにご使用いただけます。

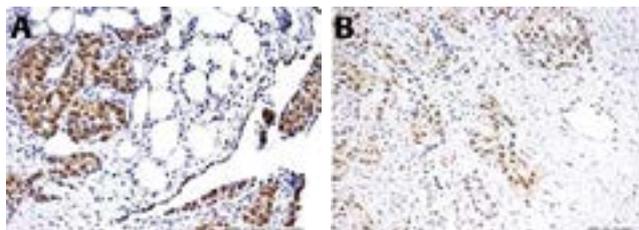
PhosSTOP による幅広い範囲のホスファターゼ阻害効果

10 mL の溶液に1錠の PhosSTOP を加え、15 分間インキュベーションした後、各ホスファターゼの阻害効果を測定しました (アルカリ性ホスファターゼ (以下、AP)、酸性ホスファターゼ (以下、SP)、PP1 および PP2A のようなセリン / スレオニンホスファターゼ、PTP のようなチロシンホスファターゼ)。

ホスファターゼの種類	濃度 (U/10 mL)	阻害効果
仔ウシ由来アルカリ性ホスファターゼ	140	98.40%
ジャガイモ由来酸性ホスファターゼ	2	93.70%
ヒト由来酸性ホスファターゼ	640	99.50%
ウサギ由来 PP1	200	98.60%
ヒト由来 PP2A	500	94.40%
ヒト由来 PTP	500	96.70%

ホルマリン固定した切片に含まれるタンパク質のリン酸化状態も速やかに保護

ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織切片における脱リン酸化の阻害にも使用されます。



ヒト卵巣ガン組織のホルマリン固定パラフィン包埋切片におけるタンパク質のリン酸化状態の保護

組織を4%のホルマリン溶液で固定後、PhosSTOP 処理を行ったサンプル (パネルA) と行わなかったサンプル (パネルB) を用いて、抗 p44/42 MAPK リン酸化抗体による pERK の検出を行いました。また、非リン酸化マーカーは PhosSTOP 処理、および未処理において、同様に検出されたことから、PhosSTOP 処理はこれらの処理を阻害しないことが示唆されました。

タンパク質の機能解析を阻害しない

BCA やブラッドフォード法によるタンパク質量の測定やウェスタンブロットなど、その後のタンパク質の機能解析に悪影響を与えません。

プロテアーゼ阻害剤 (cOmplete®) と併せての使用も可能

タンパク質の完全性も保ちたい場合には、当社プロテアーゼ阻害剤 “cOmplete”、“cOmplete ULTRA” と一緒に用いることで、目的のタンパク質を完全に保護できます。

製品名	包装単位	カタログ番号
PhosSTOP	10錠	04906845001
	20錠	04906837001

インヒビターカクテルについて詳細はこちら

<https://bit.ly/3clg2Qb>



研究室を新たに立ち上げる方、異動・移設される方必見

メルク ジャパン ニュー・ラボ・スタートアップ・プログラム

メルクは、「サイエンスとテクノロジーで世界を変える」という大きな目標の下、新たなソリューションを追求し、よりよい世界にするための製品を開発し続けています。その製品から新たな発見や開発をしようとしているアカデミアの研究者を支援する「メルク ジャパンニュー・ラボ・スタートアップ・プログラム」を実施しています。

対象

- New PI としてラボを立ち上げる研究者
- 異動・ラボを移設する研究者
(いずれも国内・海外問いません)

プログラム対象期間

毎年春と秋に募集しています。プログラム対象となる着任期間とその募集期間は随時下記の URL に掲載しています。

プログラム内容

1. スタートアップ・グッズのプレゼント
2. プログラム参加者限定特別価格
※一部ディスカウント対象外製品もございます。
3. マーケティング活動支援 (研究・研究室紹介、学生募集など)
4. ネットワーク・コミュニティ (予定)
5. グローバルとのコネクション

プログラムの詳細は
下記 URL からご確認ください

<https://bit.ly/2Lyj4HA>



実験医学 × **sigMania**

ライフサイエンス“web”研究塾

powered by 羊土社 & MERCK

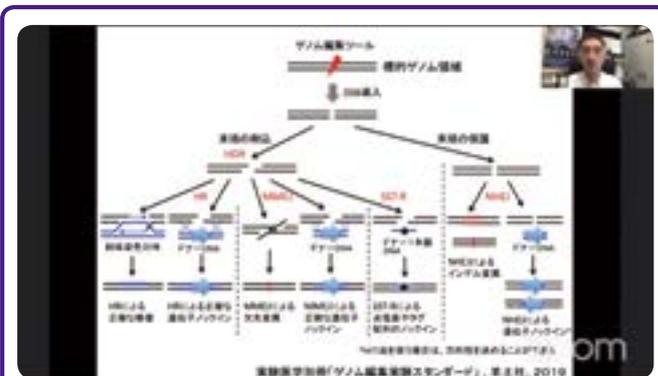
相次ぐ学会・研究会の中止やオンライン開催にともない、顔を合わせての直接の交流の機会が減り、専門外の情報収集が難しくなったという声を聞きます。メルクは「実験医学」等、生命科学と医学の専門書籍の出版社、株式会社羊土社様と共に、分野を越え研究に役立つ最新情報をお届けするウェビナー、その名も「ライフサイエンス“web”研究塾」を開催しています。

ウェビナーは、入門者向けのレクチャーと視聴者の方のお悩みにお答えする Q&A セッションの 2 部構成で、研究者の皆様が参加しやすく、気軽に質問できるウェビナーを目指しています。

今後も随時開催を予定しており、最新の情報はメールニュースや各種 SNS で配信しています。

メルク ライフサイエンス
メールニュースの登録はこちら

<https://bit.ly/3j8MM23>



2020年8月に開催した『今さら聞けないゲノム編集の常識・非常識』の1場面。日本ゲノム編集学会会長の山本卓先生(広島大学)および佐久間哲史先生(広島大学)を講師にお招きし、入門者向けのニュースタンドを講義いただくと共に、事前・当日にいただいたコアな質問にも Q&A セッションでお答えいただきました。

毎日使う超純水・純水も考えてみると意外と知らないことも多いのではないのでしょうか。
今回は超純水・純水の基礎知識を復習しましょう！

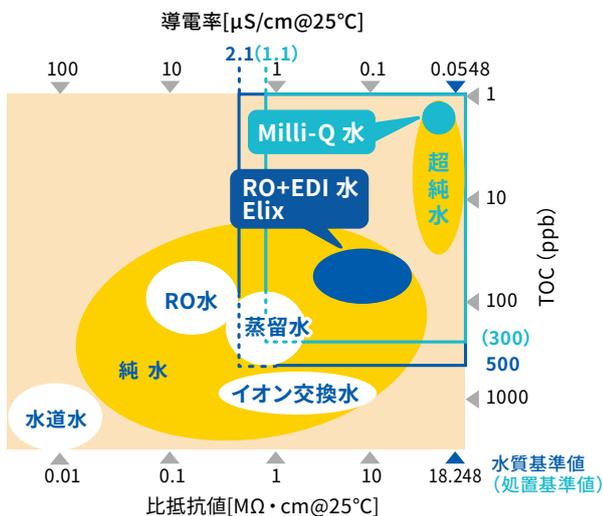
Q: 超純水・純水とは？

A: 超純水・純水は試験分析用途に精製された水です。

超純水: 有機物量 (TOC 値) が低く、イオン量 (比抵抗値) が 18 MΩ・cm の水

純水: 水道水に不純物除去のための何らかの処理を施した水

超純水・純水は精製方法によって水質が異なるため、試験・分析で用いる際には結果に影響を与える物質が取り除かれているか確認することが大切です。



Q: 超純水や純水の pH 測定はできる？

A: 超純水や純水では無機イオン量が少ないため、pH 測定は困難です。

不純物をまったく含まない超純水や純水の pH 値は理論上 7.0 となるはずですが、実際に pH メーターで純水を測定してみると、酸性やアルカリ性を示すことがあります。

一般的に研究室で使用される pH 測定計では、100 μS/cm 以上の導電率を持つ試料が必要となります。しかし、超純水の導電率は 0.055 μS/cm であり、pH 測定に必要な導電率を満たしていないため pH を正しく測定することが困難となります。

試薬調製のために pH 測定を行う場合には、試薬類を超純水・純水に溶解させた後に測定することで、十分な導電率が維持できます。

詳しくは M-hub の記事をご覧ください。
『純水や超純水の pH 測定が難しい理由』

<https://bit.ly/3oJnlWh>



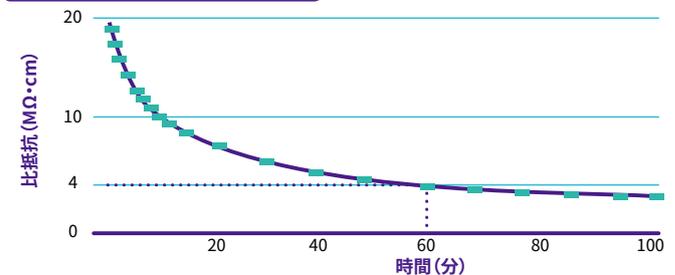
Q: 超純水を上手に使うには？

A: 採水方法や使用方法にコツがあります。今回は 3 つの採水方法のコツをご紹介します。

1. 用事採水

用事採水とは「使う直前に、使う量だけを採水し、早く使うこと」を指します。超純水は採水直後から、水質が劣化します。用事採水をすることで、不純物の少ない超純水を使うことができます。

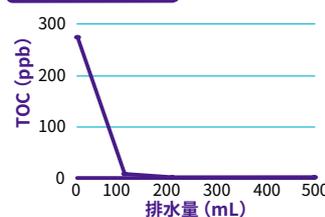
超純水採水後の比抵抗値の変化



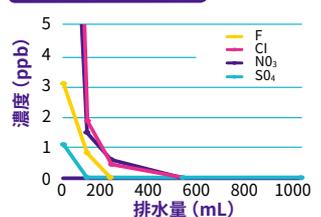
2. 初流を排水

超純水製造装置の最終フィルターは水の滞留部であり外気と接触するため、水質が劣化していることがあります。超純水の使い始めに初流を排水することで、安定した水質の超純水を使うことができます。

TOC 濃度の低減



陰イオン濃度の低減



3. 泡立てずに採水

容器に超純水を採水する際には、泡立てないようにするのがポイントです。泡立ててしまうと、空気中の不純物を取り込まれ、水質劣化を引き起こします。



容器壁面に当てて
泡立てずに静かに採水



上から落下させて
泡立てながら採水

これ以外にもコツがあります。詳細はこちら
<https://bit.ly/2L8ZO3a>



ラボの安全性 メルク セーフティマニュアルのご紹介

メルクは、ドイツ本国においてだけでなく、世界で最も長い歴史を持つ化学会社であり、その 350 年余りに及ぶ歴史の中でセーフティ（安全性）に関する知見を蓄積してきました。歴史に裏付けられた膨大なデータと経験則は他に例がなく、製品における目に見えない細部にまでこだわった安全性最優先の姿勢に役立てられています。メルクは製品とサービスを通して皆様のリスクを軽減し、安全性に貢献します。

メルクは、化学物質の安全な取り扱いを基にしてリスクの発生を未然に防ぎ、皆様の研究の成果や業務の効率を高めていただくことを日々願っています。この願いに基づき、「メルク セーフティマニュアル」をはじめ、化学物質を安全にお取り扱いいただくための情報ツールを多々用意しています。



メルク セーフティマニュアル（第 6 版）

2000 年の初版から法改正に伴う改訂を重ね、現在第 6 版を公開、配布しています。初歩的な教育にも使いやすいようできるだけ簡単な表現を用いているため、日常的に安全管理に携わる方々だけでなく、新入生・新入社員の方々への教育・研修にもご活用いただける内容となっています。バイオハザードや遺伝子組換え生物等の使用等に関する法律（カルタヘナ法）などの情報も収載。パイオ系のラボでもお役に立ていただけます。

【収載内容】

1. 研究室・実験室での行動規範
 2. 安全に関する表示
 3. 国内法令
 4. SDS（安全データシート）
 5. 有害化学物質
 6. 実験の安全な実施
 7. バイオハザード
 8. 微生物試験における安全性
 9. 試薬の保管
 10. 試薬の廃棄
 11. Q & A
- 付録：GHS 基準のシンボルマーク



普段なんとなく見過ごしている試薬のラベル表記の見方や、各種有害化学物質がカラダに及ぼす影響、安全に実験を進めるためのチェック事項、容器（パッケージ）の材質ごとの役割などをわかりやすく解説。知れば納得、実践すれば安心の、ラボに必携の 1 冊です。

メルク セーフティマニュアルの PDF ダウンロード・印刷版の請求（郵送）はこちら

<https://bit.ly/3oWLSvD>



SDS、CoA などの製品安全性 / 仕様に関する情報

SDS（安全データシートまたは MSDS）には製品の危険有害性、応急措置、火災時の措置、取り扱い・保管時の注意事項や物性等が日本語で記載されています。製品購入時に確認することで安全な取り扱いについての情報を得ることができます。SDS は弊社 Web サイトの各製品ページよりダウンロードすることができます。このほかにも、弊社の Web サイトでは GHS 表示などのセーフティ関連情報をはじめ、キーワード検索（CAS No. や日本語検索など）により、SDS、試験成績書（CoA）、製品情報・資料などが簡単に手に入ります。ご不明の際は下記テクニカルサービスにお問い合わせください。



お役立ち情報

● 安全性情報に関する e ラーニングセンター

関連製品の紹介や動画コンテンツ（英語）もごございます。

<https://bit.ly/3q08rMC>



● <インタビュー> 研究者と社会の安全を守る! 東京大学環境安全研究センターの取り組み

<https://bit.ly/2084rLQ>



● 製品や実験の安全性および法令に関するお問い合わせ全般はテクニカルサービスへ

E-mail: jpts@merckgroup.com Tel: 03-4531-1140

クロスワードでハカセと対決!

A~Fをならべて、できることばは?



タテのキー

- 「C」で表される、物理学で重要な定数といえは?
- 棋士などが集中して考える時、こちらの脳が活躍するそうです。
- 実験や分析用途用に精製した、有機物濃度が低い水。
- 身の毛も〇〇〇ホラー映画を見たら夜眠れなくなった。
- シイタケは、この木に菌のコマを打って栽培されます。
- 半田空の科学館、電力館などの科学博物館がある愛知県の半島。
- PhosSTOP はタンパク質の〇〇〇〇〇状態を保護します。
- 為政者が高所から国を見るのが語源。日本各地にある地名。
- モバイルフォン、〇〇〇〇フォンは英語で携帯電話のこと。
- アフリカという意味のラテン語接頭辞。〇〇〇ヘアー。
- 鎧などの戦いの道具。早口言葉「〇〇馬具〇〇馬具三〇〇馬具」
- 「そんなことができるの?」「〇〇の道はへび、まかせといて」
- もしも、と仮説を立てるのも重要な探求方法。「もし」を英語で。

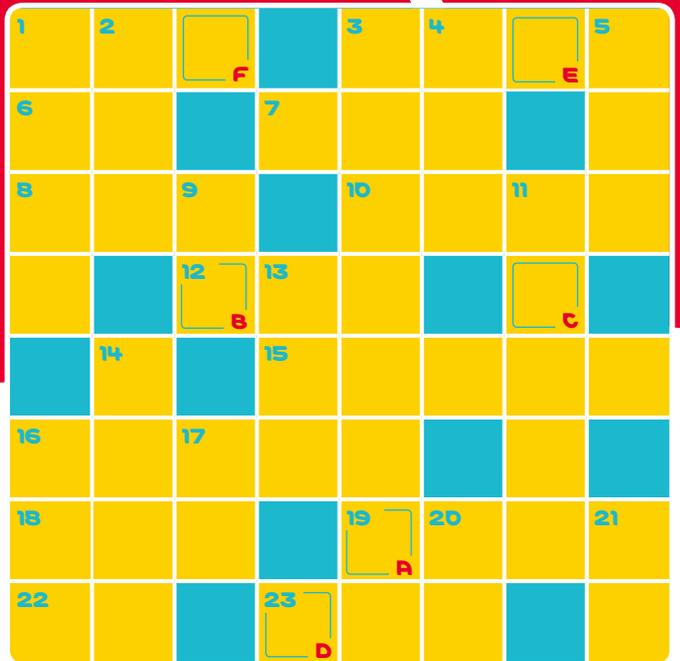
ヨコのキー

- ヨコの 23 の鉱物の固さを 10 とした、モース〇〇〇。
- 数学者などは、黒板にこれで数式を書く方が考えやすいのだとか。
- イタリア語で「1」を表す単語。トランプのゲームにもあります。
- 大学などを管轄する文部科学省などがあるのは、東京のこの区です。
- サイクロトロンは、イオンを加速して実験する〇〇〇〇です。
- 二兎を追う者は一兎をも得ず。あれもこれもと〇〇〇〇はダメ。
- 〇〇〇所があると、子育て中の両親も働きやすいです。
- 官公庁が業者から一番良い条件で契約・発注するために行う制度。
- 生化学実験で広く使われるタンパク質。フラクシオンVとも呼ばれる。
- タンパク質発現で組み込むタグの一種。アミノ酸 DYKDDDDK。
- 長方形の枠に斜めのこれを設けると、強度が飛躍的に増します。
- 法律のこと。Science and Technology Basic〇〇〇 (科学技術基本法)。
- かつては自然界でもっとも固いとされていた鉱物。4月の誕生石。

※ 当選者は厳正な抽選の上決定し、発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます。
 ※ 住所・転居先不明などにより賞品をお届けできない場合には、当選を無効とさせていただきます。

※ 当選賞品の交換、換金、返品はできませんので予めご了承ください。

個人情報の保護について:ご提供いただきました情報につきましては、賞品の発送や、弊社の製品やサービスに関する情報をお客様に提供する以外の目的では利用いたしません。お客様からお預かりした個人情報はメルク株式会社で管理し、弊社 Web サイトにて公表している個人情報保護方針に従い取り扱いをいたします。(https://www.merck.co.jp/ja/privacy_statement/privacystatement.html)



応募期間:

4月1日(木)~5月31日(月)まで!

応募待ってるぞ!

正解者の中から抽選で
計5名様に、メルクオリジナル
「ヨーヨー」をプレゼントいたします。
ぜひご応募ください。



ご応募はこちらから

<https://bit.ly/SigMania09>



Sigmania Vol.08 の正解: 「ストレスフリー」



サイエンス系
お役立ちメディア
M-hub



かんたんカタログ検索
カタログ
ファインダー



メルクライフサイエンス - メールニュース
www.merckmillipore.com/wm



メルクライフサイエンス公式
SNS、動画コンテンツをご覧ください。

本紙記載の製品は試験・研究用です。ヒト、動物への治療、もしくは診断目的として使用しないようご注意ください。掲載価格は希望販売価格(税別)です。実際の価格は弊社製品取扱販売店へご確認ください。なお、品目、製品情報、価格等は予告なく変更される場合がございます。予めご了承ください。記載内容は2021年4月時点の情報です。Merck, the vibrant M, Sigma-Aldrich and Millipore are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources. ©2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany. All rights reserved.

メルク株式会社

ライフサイエンス リサーチ事業部

〒153-8927 東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー 5F

製品の最新情報はこちら www.merckmillipore.com/bio

E-mail: jpts@merckgroup.com Tel: 03-4531-1140

RBM222A-2104-20K-H