

# タンパク質解析ワークフロー 2022

## サンプル調製からウェスタンブロッティングまで

- サンプル調製・精製
- 相互作用(免疫沈降)
- サンプル前処理
- 総タンパク質定量
- 電気泳動・ゲル染色・メンブレン転写
- 抗体反応・ブロッキング・シグナル検出

# サンプル調製

タンパク質解析の実験は、一般的に組織や細胞を溶解して目的のタンパク質を抽出することから始まります。タンパク質解析で得られるデータの品質や量は抽出タンパク質の品質と量に依存するため、細胞溶解やタンパク質抽出の効率や条件が重要になります。タンパク質の抽出効率を高める方法はさまざまありますが、抽出タンパク質が変性すると酵素アッセイや相互作用解析などの機能解析には利用できなくなるため、抽出効率だけでなく細胞溶解やタンパク質抽出の条件を可能な限り下流の解析条件と適合させて、シームレスな調製方法を構築することが重要です。

界面活性剤による抽出・分画法は、ダウンス型ホモジナイザーや凍結融解法、ソニケーションなどの機械的な破碎に比べてマイルドな条件で細胞を溶解でき、実験間または実験者間の誤差を最小限に抑えて、実験再現性が得やすい利点があります。界面活性剤をベースに開発されたThermo Scientific™ Pierce™ サンプル調製キットは簡便かつ再現性よくタンパク質を抽出することができ、幅広いサンプルに対応した製品をラインアップしています。

## セレクションガイド

製品名	用途	サンプル	掲載ページ
M-PER Mammalian Protein Extraction Reagent	哺乳類培養細胞からのタンパク質抽出	培養細胞 (COS-7, NIH3T3, HEK293, Hepa1-6, CHO, MDA, MB231, FM2)、昆虫細胞	P3
T-PER Tissue Protein Extraction Reagent	組織からのタンパク質抽出	心臓、肝臓、腎臓、脳	P3
NE-PER Nuclear and Cytoplasmic Extraction Reagents	核タンパク質・細胞質タンパク質分離抽出	組織 (仔ウシ肝臓)、培養細胞 (HeLa, COS-7, NIH3T3, Hepa1, C6)	P4
Mem-PER Plus Membrane Protein Extraction Kit	組織および哺乳類培養細胞からの膜タンパク質抽出	哺乳類培養細胞、組織	P4
Subcellular Protein Fractionation Kit for Cultured Cells	細胞成分ごとのタンパク質分画抽出	哺乳類培養細胞	P5
Subcellular Protein Fractionation Kit for Tissues	細胞成分ごとのタンパク質分画抽出 (組織用)	組織	P5
Pierce Cell Surface Biotinylation and Isolation Kit	細胞表面タンパク質単離	哺乳類培養細胞	P6
Pierce GPCR Extraction and Stabilization Reagent	哺乳類培養細胞や組織からのGPCR抽出	哺乳類培養細胞、組織	P7
N-PER Neuronal Protein Extraction Reagent	脳組織や神経組織、神経細胞からのタンパク質抽出	脳組織、神経組織、初代神経培養細胞	P7
Syn-PER Synaptic Protein Extraction Reagent	神経組織や初代神経培養細胞からのシナプトソーム単離	神経組織、初代神経培養細胞	P8
RIPA Lysis and Extraction Buffer	哺乳動物細胞からのタンパク質抽出	哺乳類細胞	P8
Pierce IP Lysis Buffer	免疫沈降に適した哺乳類細胞溶解バッファー	哺乳類細胞	P8
Mitochondria Isolation Kit for Cultured Cells	哺乳類培養細胞からのミトコンドリア単離	哺乳類培養細胞	P9
Mitochondria Isolation Kit for Tissue	組織からのミトコンドリア単離	組織	P9
Lysosome Enrichment Kit for Tissues and Cultured Cells	培養細胞や組織からのリソソーム単離	哺乳類培養細胞、組織	P10
B-PER Bacterial Protein Extraction Reagents	大腸菌や各種バクテリアからのタンパク質抽出	大腸菌、バクテリア	P10
Y-PER Yeast Protein Extraction Reagent	酵母や枯草菌からのタンパク質抽出	酵母、枯草菌	P11
Pierce Plant Total Protein Extraction Kit	植物細胞からのタンパク質抽出	植物組織 (葉、種、幹、根など)	P11

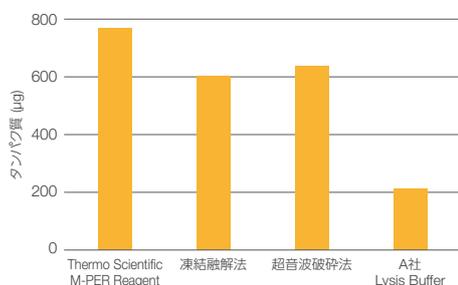
## サンプル調製

### 哺乳類培養細胞からのタンパク質抽出試薬

# Thermo Scientific™ M-PER™ Mammalian Protein Extraction Reagent

哺乳類の培養細胞から核タンパク質、細胞質を抽出するための溶解試薬です。細胞膜を低濃度の界面活性剤で溶解し、変性がほとんど起こらない条件でタンパク質を抽出するため、凍結融解法や超音波破砕法よりも効率的で、24ウェルプレートや96ウェルプレートで培養した細胞を簡単に溶解することが可能です。COS-7、NIH3T3、Hepa1-6、HEK293、CHO、MDA、MB231、FM2細胞などの接着細胞で検証済みです。

- 哺乳類培養細胞からのタンパク質抽出試薬
- 約20分(接着細胞)または50分(浮遊細胞)の操作でタンパク質抽出が完了
- 抽出したサンプルはさまざまなアプリケーションに使用可能  
(レポーターアッセイ、キナーゼアッセイ、ELISA、ウェスタンブロットニングなど)
- 接着細胞の剥離操作は不要



#### タンパク質抽出量の比較

COS-7を100 mmディッシュで100%コンフルエントまで培養後、10 mLのPBSで1回洗浄してから1 mLのPBSとスクレーパーを用いて集め、遠心分離(5,000 rpm、5分)して細胞を回収しました。細胞ペレットを0.5 mLの各抽出試薬中に再懸濁させた後、それぞれの方法でタンパク質を抽出しました。各回収サンプル中の総タンパク質濃度をPierce BCA Protein Assay Kitで定量しました(当社比較)。

製品名	サイズ	製品番号
M-PER Mammalian Protein Extraction Reagent	25 mL	78503
	250 mL	78501
	1 L	78505

製品番号 78503には、細胞 $1 \times 10^7$ 個からの抽出25回分、78501には細胞 $1 \times 10^7$ 個からの抽出250回分、製品番号 78505には、細胞 $1 \times 10^7$ 個からの抽出1,000回分の試薬が含まれます。

### 組織からのタンパク質抽出試薬

# Thermo Scientific™ T-PER™ Tissue Protein Extraction Reagent

25 mM bicineおよび150 mM NaCl(pH 7.6)に独自の界面活性剤を加えた組織サンプルのタンパク質抽出用試薬です。調製後の細胞ライセートは、ウェスタンブロットニング、ELISA、レポーターアッセイ、プロテインキナーゼアッセイなどさまざまなアプリケーションに使用できます。また、Thermo Scientific™ Pierce™ BCA Protein Assay Kitで直接、総タンパク質量を定量できます。

- 組織からのタンパク質抽出試薬
- 組織に試薬を加えてホモジネート後、遠心上清にタンパク質を回収する簡便操作
- 抽出したサンプルはさまざまなアプリケーションに使用可能  
(レポーターアッセイ、キナーゼアッセイ、ELISA、ウェスタンブロットニングなど)
- プロテアーゼインヒビター、塩、還元剤、キレート剤の添加が可能

製品名	サイズ	製品番号
T-PER Tissue Protein Extraction Reagent	500 mL	78510

25 gの組織からの抽出が可能な試薬が含まれます。



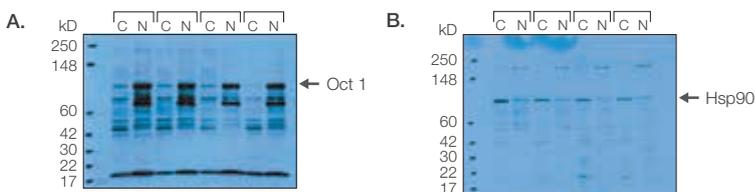
## サンプル調製

### 核タンパク質・細胞質タンパク質分離抽出キット

# Thermo Scientific™ NE-PER™ Nuclear and Cytoplasmic Extraction Reagents

迅速に効率よく核タンパク質と細胞質タンパク質をステップごとに抽出するキットです。凍結融解、機械を使ったホモジナイゼーション、長時間の遠心、透析といった煩雑な操作は必要ありません。キットの各試薬でインキュベーションした後に遠心分離を行い、上清に細胞質タンパク質画分を分離し、その後核タンパク質を抽出します。

- 約2時間の操作でタンパク質抽出が完了
- 核タンパク質と細胞質タンパク質を別々に抽出
- 細胞質タンパク質と核タンパク質のクロスコンタミネーションは10%以下



#### HeLa細胞の細胞質画分および核画分タンパク質のウェスタンブロットによる検出

4つのサンプルについて、総タンパク質を等量 (20 µg) ずつ4~20%グラジエントTris-Glycine変性ゲルで電気泳動しました。電気泳動後、ニトロセルロースメンブレンにトランスファーし、3% BSAを含むトリスバッファー (TBS) を用いてブロッキングしました。C:細胞質画分、N:核画分

- A.** 1:400希釈のOct-1抗血清を反応させた後、1:100,000希釈したHRP標識二次抗体を反応させたプロット。  
**B.** 1:400 Hsp90抗血清を反応させた後、1:50,000のHRP標識二次抗体を反応させたプロット。いずれのプロットもThermo Scientific™ SuperSignal™ West Pico Chemiluminescent Substrate (製品番号 34080) を用いて検出。

製品名	サイズ	製品番号
NE-PER Nuclear and Cytoplasmic Extraction Reagents	1 kit	78833
	1 kit	78835

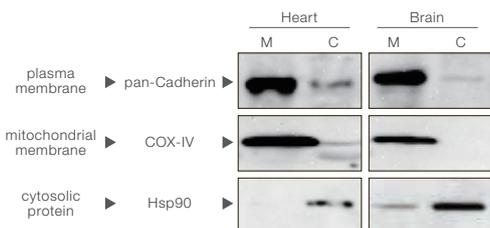
製品番号 78833には、細胞 $2 \times 10^7$ 個からの抽出50回分、製品番号 78835には細胞 $2 \times 10^7$ 個からの抽出250回分の試薬が含まれます。

### 組織および哺乳類培養細胞からの膜タンパク質抽出キット

# Thermo Scientific™ Mem-PER™ Plus Membrane Protein Extraction Kit

組織および哺乳類培養細胞から簡便で迅速に膜タンパク質を抽出するためのキットです。細胞膜を界面活性剤で処理することで、はじめに細胞質のタンパク質を可溶化して遠心除去し、沈殿画分を別の界面活性剤でさらに処理することで、細胞膜から膜タンパク質を抽出します。

- 組織および哺乳類培養細胞から膜タンパク質を抽出
- 約90分 (接着細胞) の操作で抽出まで完了
- 細胞質タンパク質と膜タンパク質のクロスコンタミネーションは10%以下



#### 膜タンパク質の単離および濃縮

マウスの心臓および脳 (30 mg) から膜タンパク質を抽出しました。膜 (L - M) およびサイトゾル (L - C) 画分 (10 µg) をSDS-PAGEにより分離し、ニトロセルロースメンブレンに転写しました。ウェスタンブロットは、Thermo Scientific™ Pierce™ Fast Western Blot Kits, Thermo Scientific™ SuperSignal™ West Dura, Rabbit (製品番号 35071) および1,000倍希釈した一次抗体を用いて行いました。

製品名	サイズ	製品番号
Mem-PER Plus Membrane Protein Extraction Kit	1 kit	89842

細胞 $5 \times 10^7$ 個から抽出50回分、または20から40 mgの組織からの抽出25回分の試薬が含まれます。



#### キットコンポーネント

##### 製品番号 78833

- Cytoplasmic Extraction Reagent I (CER I) 10 mL
- Cytoplasmic Extraction Reagent II (CER II) 550 µL
- Nuclear Extraction Reagent (NER) 5 mL

##### 製品番号 78835

- Cytoplasmic Extraction Reagent I (CER I) 50 mL
- Cytoplasmic Extraction Reagent II (CER II) 2.75 mL
- Nuclear Extraction Reagent (NER) 25 mL



#### キットコンポーネント

- Cell Wash Solution 225 mL
- Permeabilization Buffer 50 mL
- Solubilization Buffer 25 mL

サンプル調製

細胞成分ごとのタンパク質分画抽出キット

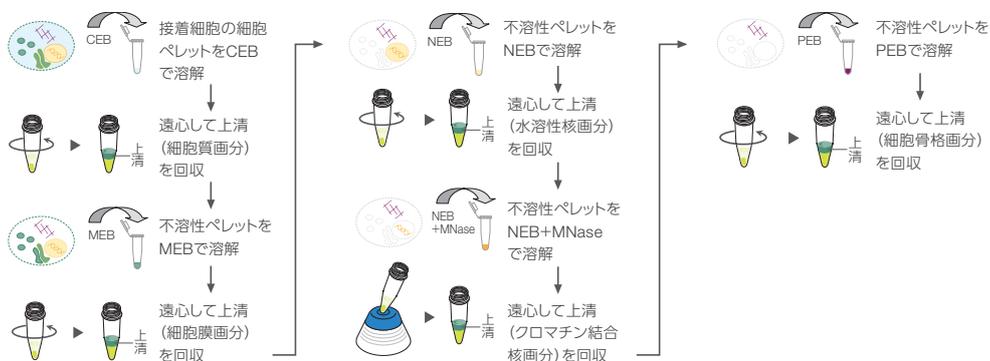
# Thermo Scientific™ Subcellular Protein Fractionation Kit for Cultured Cells

哺乳動物の培養細胞から、細胞質タンパク質・膜タンパク質・水溶性核タンパク質・クロマチン結合タンパク質・細胞骨格タンパク質を段階的に分画抽出するためのキットです。組織サンプルから段階的にタンパク質を分画抽出するためにはThermo Scientific™ Subcellular Protein Fractionation Kit for Tissues (製品番号 87790)をご使用ください。

- 細胞質タンパク質・膜タンパク質・水溶性核タンパク質・クロマチン結合タンパク質・細胞骨格タンパク質に分画
- 密度勾配を使用した超遠心は不要で、3時間以内に実験操作が完了
- 各フラクション間のタンパク質のクロスコンタミネーションは15%以下

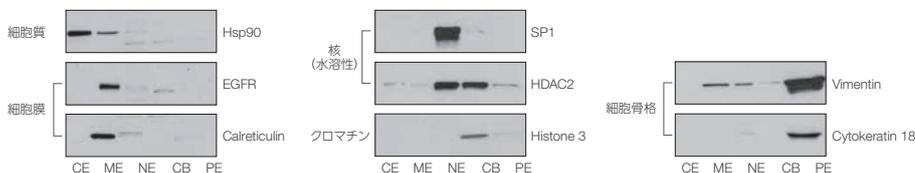


分画操作の流れ



キットコンポーネント

- Cytoplasmic Extraction Buffer (CEB) 10 mL
- Membrane Extraction Buffer (MEB) 10 mL
- Nuclear Extraction Buffer (NEB) 10 mL
- Pellet Extraction Buffer (PEP) 5 mL
- Micrococcal Nuclease 150 µL
- Calcium Chloride (100 mM) 250 µL
- Halt Protease Inhibitor Cocktail (100X) 350 µL



ウェスタンブロットニングによる各フラクションマーカータンパク質の検出

HeLa細胞(2×10<sup>6</sup>)を本キットにより分画しました。各フラクションを10 µgずつ電気泳動し、各フラクションに局在するタンパク質マーカー\*に対する抗体を用いてウェスタンブロットニングを行い、クロスコンタミネーションを確認しました。ウェスタンブロットニングの検出試薬にはThermo Scientific™ SuperSignal™ West Dura Substrate (製品番号 34076)を用いました。  
**CE:** cytoplasmic extract **ME:** membrane extract **NE:** nuclear extract **CB:** chromatin-bound extract **PE:** pellet extract  
 \* 細胞質タンパク質 (Hsp90)、細胞質膜タンパク質 (EGFR)、小胞体タンパク質 (calreticulin)、核タンパク質 (水溶性) (SP1 and HDAC2); クロマチン結合タンパク質 (histone 3); 細胞骨格タンパク質 (cytokeratin 18 and vimentin)

製品名	サイズ	製品番号
Subcellular Protein Fractionation Kit for Cultured Cells	1 kit	78840

細胞2×10<sup>6</sup>個からの抽出50回分の試薬が含まれます。

組織用の細胞成分ごとのタンパク質分画抽出キット

# Thermo Scientific™ Subcellular Protein Fractionation Kit for Tissues

- 細胞質タンパク質・膜タンパク質・水溶性核タンパク質・クロマチン結合タンパク質・細胞骨格タンパク質に段階的に分画
- 各フラクション間でのクロスコンタミネーションは15%未満
- Thermo Scientific™ Pierce™ Tissue Strainer (250 µmナイロンメッシュ) で組織ホモジネートから組織残渣を分離
- 超遠心を必要としない約2時間の操作



製品名	サイズ	製品番号
Subcellular Protein Fractionation Kit for Tissues	1 kit	87790

肝臓、心臓、脳、腎臓、肺、脾臓組織200 mgからの分画抽出25回分の試薬が含まれます。

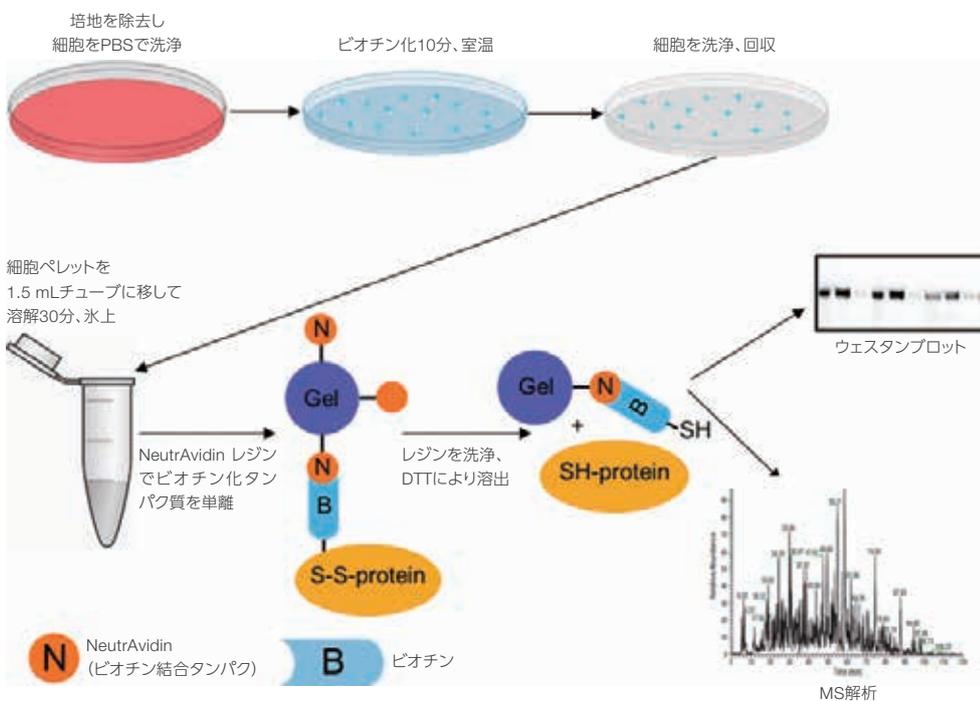
## サンプル調製

### 細胞表面タンパク質単離キット

# Thermo Scientific™ Pierce™ Cell Surface Biotinylation and Isolation Kit

哺乳類の培養細胞の細胞表面タンパク質を単離し、ウェスタンブロットング解析を行うためのキットです。細胞表面タンパク質の標識には、リジン残基と特異的に反応し、細胞膜に対して非透過性のビオチン化試薬 (Sulfo-NHS-SS-Biotin) を使用します。ビオチン標識した細胞表面タンパク質は、キットの試薬で細胞溶解を行った後に、ビオチン結合タンパク質 (NeutrAvidin) 固定化ゲルで回収します。

- ビオチン化試薬を利用した細胞表面タンパク質単離
- 還元剤により切断・分離できるビオチン化試薬 (Sulfo-NHS-SS-Biotin) を利用
- ビオチンとの反応特異性が高い NeutrAvidin レジンによる回収
- 従来製品 (Thermo Scientific™ Pierce™ Cell Surface Protein Isolation Kit) と比べて特異性と回収率を向上、操作時間を短縮
- MS解析に対応したプロトコル

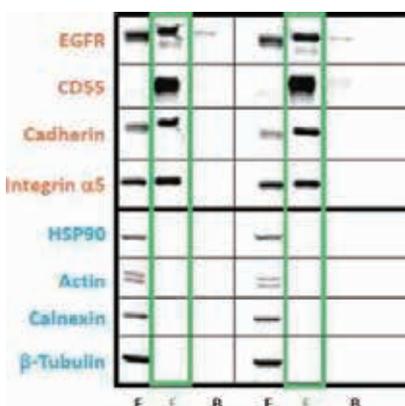


#### キットコンポーネント

- EZ-Link Sulfo-NHS-SS-Biotin 8 x 6 mg (バイアル)
- Lysis Buffer 10 mL
- NeutrAvidin Agarose 2.25 mL
- Wash Buffer 35 mL
- Elution Buffer 5 mL
- Column Accessory Pack 16 spin columns, 16 caps, 16 bottom plugs, 16 collection tubes
- Dithiothreitol (DTT), No-Weigh Format, 1 x 7.7 mg (マイクロチューブ)
- BupH Phosphate Buffered Saline Pack 2袋
- BupH Tris Buffered Saline Pack 2袋

#### 濃縮した細胞表面タンパク質のウェスタンブロット

HeLa細胞に対してPierce Cell Surface Protein Biotinylation and Isolation Kitを用いサンプルを調製しました。フロースルー (F)、溶出 (E)、ビーズボイル (B) 各画分を細胞表面タンパク質 (EGFR, CD55, cadherin, integrin  $\alpha$ 5) および細胞内タンパク質 (HSP90, actin, calnexin,  $\beta$ -tubulin) によりウェスタンブロットしました。細胞表面タンパク質の効率的な濃縮が示されました。



#### 製品名

Pierce Cell Surface Biotinylation and Isolation Kit

#### サイズ

1 kit

#### 製品番号

A44390

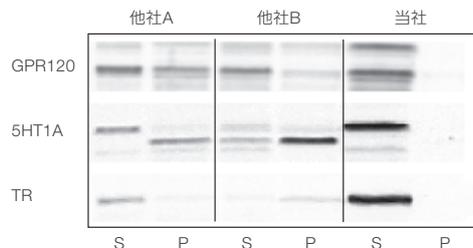
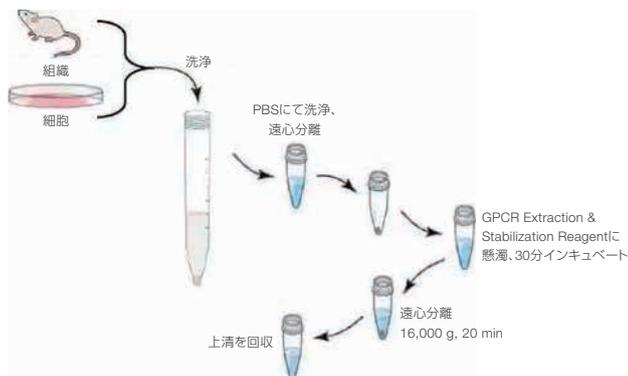
15 cm ディッシュまたは T75 フラスコ 4 枚分の細胞を 8 回 ビオチン 標識 精製 するのに 必要な 試薬 が 含ま れ ます。

サンプル調製

GPCR抽出試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ GPCR Extraction and Stabilization Reagent

- 単一バッファーでGPCRを1時間で抽出
- 抽出後のGPCRの機能を安定保存
- 抽出サンプルは各種アプリケーションに適合(ウェスタンブロットニング、免疫沈降、レセプターリガンド結合アッセイ)



GPCRの効率的な可溶化

HeLa細胞からGPCR Extraction and Stabilization Reagentおよび他社バッファーを用いてGPCRを抽出しました。次にFree Fatty Acid Receptor 4 (GPR120)、serotonin receptor (5HT1A)、thrombin receptor (TR)についてウェスタンブロットニング検出を行いました。可溶化分画 (S)、不溶ペレット画分 (P)(当社比較)。

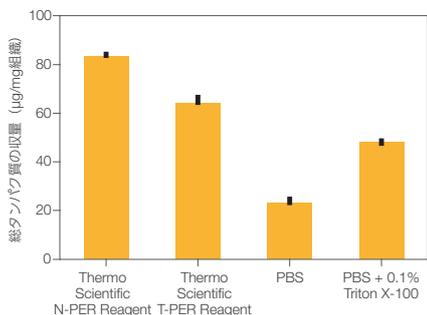
製品名	サイズ	製品番号
Pierce GPCR Extraction and Stabilization Reagent	100 mL	A43436

細胞 $1 \times 10^7$ 個または組織50~100mgからの抽出100回分

脳組織や神経組織、神経細胞からのタンパク質抽出試薬

# Thermo Scientific™ N-PER™ Neuronal Protein Extraction Reagent

- 脳組織や神経組織、初代神経培養細胞から膜タンパク質を含むタンパク質を抽出
- 必要に応じてプロテアーゼ阻害剤、還元剤、キレート剤、補因子などの添加が可能
- 一般的な抗原抗体反応を阻害しない穏やかな組成



総タンパク質抽出における抽出バッファーの比較

マウス脳神経組織からのホモジネートの調製をThermo Scientific™ N-PER、T-PER、PBS、PBS + 0.1% Triton X-100で行い、抽出されたタンパク質量をThermo Scientific™ Pierce™ BCA Protein Assay Reagentによる総タンパク質定量で評価しました。



製品名	サイズ	製品番号
N-PER Neuronal Protein Extraction Reagent	100 mL	87792

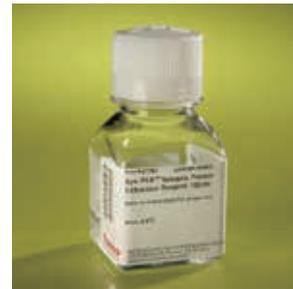
10 gの組織または初代神経培養細胞100 mm培養ディッシュ100~200回分の抽出試薬を含みます。

## サンプル調製

神経組織や初代神経培養細胞からのシナプトソーム単離試薬

# Thermo Scientific™ Syn-PER™ Synaptic Protein Extraction Reagent

- 超遠心を使用せずに1時間以内にシナプトソーム画分を調製
- 単離したシナプトソーム画分を溶解すればシナプスタンパク質の抽出が可能
- 組織 1 mgから10 µg、初代神経細胞 $10^6$ 個から4 µgのシナプスタンパク質を抽出



製品名	サイズ	製品番号
Syn-PER Synaptic Protein Extraction Reagent	100 mL	87793

10 gの組織または初代神経培養細胞35 mm培養ディッシュ250~500回分の試薬が含まれます。

哺乳動物細胞からのタンパク質抽出に使用できる標準的な細胞溶解試薬

# Thermo Scientific™ RIPA Lysis and Extraction Buffer

- 抽出後、レポーターアッセイ、BCAタンパク質定量、ウェスタンブロットニング、ELISAなどのアプリケーションに利用可能
- 細胞質タンパク質、膜タンパク質、核タンパク質の抽出が可能



製品名	サイズ	製品番号
RIPA Lysis and Extraction Buffer	100 mL	89900
	250 mL	89901

1 mLあたり、 $5 \times 10^6$ 個の細胞(細胞 $\sim 20 \mu\text{L}$ ( $\sim 40 \text{ mg}$ ))を溶解します。

免疫沈降に適した哺乳類細胞溶解バッファー

# Thermo Scientific™ Pierce™ IP Lysis Buffer

- 従来から使用されてきたRIPAバッファーを改変したバッファー
- SDSを含まずタンパク質相互作用をほとんど破壊しない組成
- ライセートは免疫沈降やプルダウンアッセイに適合
- 組成：25 mM Tris-HCl pH 7.4、150 mM NaCl、1 mM EDTA、1% NP-40、5%グリセロール



製品名	サイズ	製品番号
Pierce IP Lysis Buffer	100 mL	87787
	250 mL	87788

100 µLあたり約 $1 \times 10^6$ 個のHeLa細胞( $\sim 10 \text{ mg}$ )を溶解します。

DNAやRNAを分解するエンドヌクレアーゼ

# Thermo Scientific™ Pierce™ Universal Nuclease for Cell Lysis

- 細胞溶解試薬に添加して使用
- 細胞溶解においてDNAやRNAが原因で生じる粘性を低減
- DNase I に比べて100倍以上高い活性



製品名	サイズ	製品番号
Pierce Universal Nuclease for Cell Lysis	5,000 units	88700
	25,000 units	88701
	100,000 units	88702

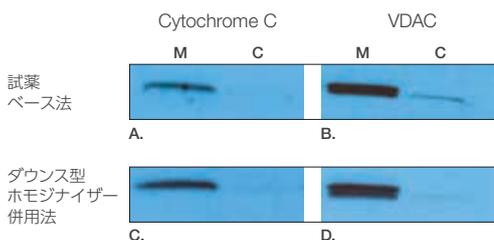
## サンプル調製

### 哺乳類培養細胞からのミトコンドリア単離キット

## Mitochondria Isolation Kit for Cultured Cells

哺乳動物培養細胞から約40分でミトコンドリアを単離するためのキットです。多検体サンプルの調製が可能で、従来のダウンス型ホモジナイザーを併用するプロトコルも選択できます。ミトコンドリアはインタクトな状態で単離でき、電気泳動やウェスタンブロットニング、シグナルトランスダクション、代謝研究などに使用できます。

- 約40分でインタクトなミトコンドリアを単離
- ダウンス型ホモジナイザーの併用可
- Ready-To-Useタイプ



### ミトコンドリア由来タンパク質のウェスタンブロットニングによる検出

C6細胞からミトコンドリア画分と細胞質画分をそれぞれ試薬ベース法(図のAとB)またはダウンス型ホモジナイザー併用法(図のCとD)により調製しました。それぞれSDS電気泳動後、Cytochrome C(図のAとC)またはVDAC(図のBとD)に対する抗体を用いてウェスタンブロットニングを行いました。検出試薬には、SuperSignal West Pico Chemiluminescent Substrate(製品番号 34080)を使用しました。

**M:**ミトコンドリア画分、**C:**細胞質画分



### キットコンポーネント

- Reagent A 50 mL
- Reagent B 500  $\mu$ L
- Reagent C 65 mL

製品名	サイズ	製品番号
Mitochondria Isolation Kit for Cultured Cells	1 kit	89874

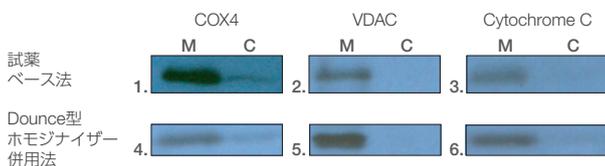
細胞 $2 \times 10^7$ 個からの抽出50回分の試薬が含まれます。

### 組織からのミトコンドリア単離キット

## Mitochondria Isolation Kit for Tissue

組織からミトコンドリアをインタクトな状態で単離するためのキットです。軟組織および硬組織からの単離が可能です。卓上遠心機により60分以内で実験操作が完了します。単離したミトコンドリアは、電気泳動やウェスタンブロットニング、シグナルトランスダクション、代謝研究などのサンプルとして使用できます。

- 60分以内にインタクトなミトコンドリアを単離
- 軟組織および硬組織からの単離
- ダウンス型ホモジナイザーの併用可
- Ready-To-Useタイプ



### ミトコンドリアタンパク質のウェスタンブロットニングによる検出

試薬ベースの方法またはDounce型ホモジナイザーを用いる方法で、フレッシュなラット肝臓(パネル1、2、3、5、6)およびラット心臓(パネル4)の組織サンプルからミトコンドリア画分(M)と細胞質画分(C)をそれぞれ抽出しました。

各フラクションについて、それぞれCOX4、voltage-dependent anion channel (VDAC)、Cytochrome Cに対する抗体を用いてウェスタンブロットニングを行いました。COX4はミトコンドリア内膜タンパク質、VDACはミトコンドリア外膜の膜内在性タンパク質、cytochrome Cはミトコンドリアの膜間腔に存在するタンパク質です。

製品名	サイズ	製品番号
Mitochondria Isolation Kit for Tissue	1 kit	89801

組織50~200 mgからの抽出50回分の試薬が含まれます。



### キットコンポーネント

- Reagent A 50 mL
- Reagent B 500  $\mu$ L
- Reagent C 65 mL
- BSA 235 mg
- BupH Phosphate Buffered Saline 1袋

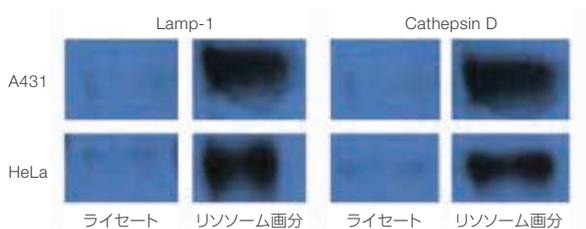
## サンプル調製

### リソソーム単離用キット

# Thermo Scientific™ Lysosome Enrichment Kit for Tissues and Cultured Cells

細胞・組織からリソソームをインタクトな状態で単離するためのキットです。サンプルをキットに添付の試薬で溶解(ホモジナイズなど併用)後、Iodixanol溶液で作成した密度勾配中で遠心分離します。

- 細胞溶解と密度勾配遠心法でインタクトなリソソームを単離
- 培養細胞、軟組織、硬組織からの単離
- 単離後のリソソームは、2D/MS、電子顕微鏡解析、遺伝子発現解析などのアプリケーションに利用可能



#### Lysosome Enrichment Kit によるリソソームの濃縮

細胞ライセートとリソソーム画分をリソソームマーカーを用いてウェスタンにより検出しました。



#### キットコンポーネント

- Lysosome Enrichment Reagent A 90 mL
- Lysosome Enrichment Reagent B 90 mL
- OptiPrep™ Cell Separation Media 50 mL
- BupH™ Phosphate Buffered Saline 1 pack

製品名	サイズ	製品番号
Lysosome Enrichment Kit for Tissues and Cultured Cells	230 mL	89839

サンプル50~200 mgからの単離25回分の試薬が含まれます。

### 大腸菌や各種バクテリアからのタンパク質抽出用試薬

# Thermo Scientific™ B-PER™ Bacterial Protein Extraction Reagents

バクテリア細胞から水溶性タンパク質を抽出するための試薬です。穏やかな条件で細胞を溶解するため抽出タンパク質の変性を極力抑えることができます。

- ホモジナイザー処理不要
- ライセートはGSTタグやHisタグ融合タンパク質のアフィニティー精製に使用可能
- 4種類のラインナップ
  - B-PER Complete: B-PERにリゾチームおよびUniversal Nucleaseを添加した抽出試薬で細胞溶解・DNA分解効率を高め、タンパク質回収量を向上
  - B-PER: Trisバッファーと界面活性剤を用いた抽出試薬
  - B-PER (in Phosphate Buffer): リン酸バッファーと界面活性剤を用いた抽出試薬
  - B-PER II: 2X B-PER



製品名	サイズ	製品番号
B-PER Complete Bacterial Protein Extraction Reagent	250 mL	89821
	500 mL	89822
B-PER Bacterial Protein Extraction Reagent	165 mL	78243
	250 mL	90084
	500 mL	78248
B-PER Reagent (in Phosphate Buffer)	500 mL	78266
B-PER II Bacterial Protein Extraction Reagent (2X)	250 mL	78260

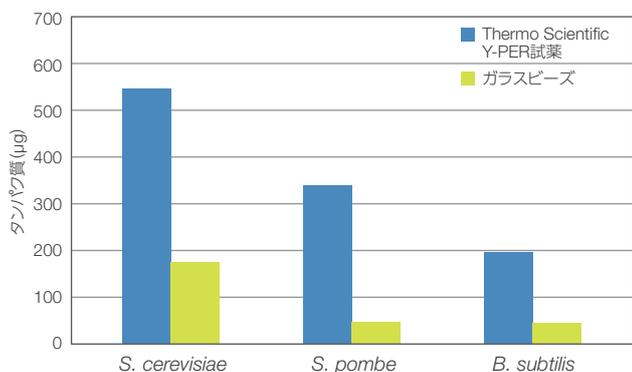
製品番号 89821/89822: 試薬5 mLあたりバクテリア1 gから抽出します。その他: 試薬4 mLあたりバクテリア1 gから抽出します。

## サンプル調製

### 酵母や枯草菌からのタンパク質抽出用試薬

# Thermo Scientific™ Y-PER™ Yeast Protein Extraction Reagent

- ガラスビーズ法の約2倍の総タンパク質抽出収量
- 抽出時間は約20分
- 各種酵母や枯草菌からの抽出が可能
- 透析で除去可能な界面活性剤を使用(Y-PER Plusのみ)



#### タンパク質収量の比較

試験をした3種の生物全てで、Y-PER試薬で得た抽出物には、従来のガラスビーズ法に比べ使用可能なタンパク質が多く含まれていました。



製品名	サイズ	製品番号
Y-PER Yeast Protein Extraction Reagent	200 mL	78991
	500 mL	78990
Y-PER Plus Dialyzable Yeast Protein Extraction Reagent	500 mL	78999

製品番号 78991:細胞/パレット40~80 gから抽出する試薬が含まれます。  
 製品番号 78990:細胞/パレット100~200 gから抽出する試薬が含まれます。  
 製品番号 78999:細胞/パレット100~200 gから抽出する試薬が含まれます。

### 液体窒素を使用せずに植物細胞からタンパク質を抽出するためのキット

# Thermo Scientific™ Pierce™ Plant Total Protein Extraction Kit

- さまざまな植物組織 (leaf, stem, root, seed) からタンパク質を抽出
- タンパク質は変性状態または非変性状態で抽出
- 付属のカラムとロッドによりサンプルを破砕
- 専用バッファーとスピнкаラムにより操作は10分以内に終了

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Plant Total Protein Extraction Kit	1 Kit	A44056

サンプル50~200 mgからの抽出50回分の試薬が含まれます。



#### キットコンポーネント

- Denaturing Lysis Buffer, 25 mL
- Native Lysis Buffer, 25 mL
- Protein Extraction Filter Cartridges, 50 each
- Collection Tubes, 50 each
- Plastic Rods, 2 each

# プロテアーゼ阻害剤、ホスファターゼ阻害剤

細胞タンパク質がダメージを受けずに機能を維持するために、プロテアーゼやプロテインホスファターゼなどの酵素が細胞内の区画された場所で環境をコントロールしています。そのため、細胞が溶解されると、細胞内環境が破壊され、これらの酵素によるコントロール機能も失われます。その結果、タンパク質抽出液中でタンパク質の分解や脱リン酸化反応が起こり、目的タンパク質の回収量が少なくなります。そこで、抽出液中のタンパク質分解や脱リン酸化を可能な限り抑えるために、細胞溶解を行う前に、溶解液にプロテアーゼやプロテインホスファターゼの活性を阻害する物質を添加します。当社は、各種プロテアーゼ阻害剤の単品製品のほか、プロテアーゼ阻害剤やホスファターゼ阻害剤のカクテル製品をラインアップしています。

プロテアーゼ阻害剤とホスファターゼ阻害剤を混合した阻害剤カクテル(Ready-to-use、溶液タイプ)

## Thermo Scientific™ Halt™ Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail



- 使いやすい100xストック溶液
- 1液で広範囲のプロテアーゼ阻害とホスファターゼ阻害が可能
- 4℃で保存可能
- 100 μLの使いきりタイプ、1 mLタイプ、5 mLタイプをラインアップ
- 製品番号 78440、78442、78444、78446にはメタロプロテアーゼ阻害剤のEDTAを別チューブで提供

製品名	サイズ	製品番号
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail (100X)	1 mL	78440
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail, EDTA-free (100X)	1 mL	78441
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Single-Use Cocktail (100X)	24×100 μL	78442
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Single-Use Cocktail, EDTA-Free (100X)	24×100 μL	78443
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail (100X)	5×1 mL	78444
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail, EDTA-free (100X)	5×1 mL	78445
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail (100X)	10 mL	78446
Halt Protease and Phosphatase Inhibitor Cocktail, EDTA-free (100X)	10 mL	78447

プロテアーゼ阻害剤カクテル(Ready-to-use、溶液タイプ)

## Thermo Scientific™ Halt™ Protease Inhibitor Cocktail

- 使いやすい100xストック溶液
- 4℃で保存可能
- 100 μLの使いきりタイプ、1 mL、5 mLタイプをラインアップ
- 製品番号 87786、78430、78429、78438にはメタロプロテアーゼ阻害剤のEDTAを別チューブで提供

製品名	サイズ	製品番号
Halt Protease Inhibitor Cocktail (100X)	1 mL	87786
Halt Protease Inhibitor Cocktail, EDTA-Free (100X)	1 mL	87785
Halt Protease Inhibitor Single-Use Cocktail (100X)	24×100 μL	78430
Halt Protease Inhibitor Single-Use Cocktail, EDTA-free (100X)	24×100 μL	78425
Halt Protease Inhibitor Cocktail (100X)	5 mL	78429
Halt Protease Inhibitor Cocktail, EDTA-Free (100X)	5 mL	78437
Halt Protease Inhibitor Cocktail (100X)	10 mL	78438
Halt Protease Inhibitor Cocktail, EDTA-Free (100X)	10 mL	78439

ホスファターゼ阻害剤(Ready-to-use、溶液タイプ)

## Thermo Scientific™ Halt™ Phosphatase Inhibitor Cocktail

- 使いやすい100xストック溶液
- チロシンホスファターゼ、セリン/スレオニンホスファターゼの脱リン酸化反応を阻害

製品名	サイズ	製品番号
Halt Phosphatase Inhibitor Cocktail	1 mL	78420
	5×1 mL	78426
	10 mL	78427
Halt Phosphatase Inhibitor Single-Use Cocktail	24×100 μL	78428

プロテアーゼ阻害剤、ホスファターゼ阻害剤

プロテアーゼ阻害剤とホスファターゼ阻害剤を混合した阻害剤カクテル(錠剤タイプ)

## Thermo Scientific™ Pierce™ Protease and Phosphatase Inhibitor Mini Tablet

- バッファーに素早く溶けるように改良された錠剤タイプのインヒビター
- 1錠剤あたり10 mLのバッファーに溶解して使用
- 8種類の阻害剤のカクテル
- EDTA含有タイプ、不含有タイプをラインアップ



製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protease and Phosphatase Inhibitor Mini Tablet	20 tablets	A32959
Pierce Protease and Phosphatase Inhibitor Mini Tablets, EDTA-Free	20 tablets	A32961

プロテアーゼ阻害剤カクテル(錠剤タイプ)

## Thermo Scientific™ Pierce™ Protease Inhibitor Mini Tablet

- バッファーに素早く溶けるように改良された錠剤タイプのインヒビター
- 容量の異なるMini Tablet(1錠剤あたり10 mLに溶解)と Tablet(1錠剤あたり50 mLに溶解)
- 6種類の阻害剤のカクテル
- EDTA含有タイプ、不含有タイプをラインアップ



製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protease Inhibitor Mini Tablets	30 tablets	A32953
Pierce Protease Inhibitor Mini Tablets, EDTA-free	30 tablets	A32955
Pierce Protease Inhibitor Tablets	20 tablets	A32963
Pierce Protease Inhibitor Tablets, EDTA-free	20 tablets	A32965

プロテアーゼ阻害剤カクテル(カプセルタイプ)

## Thermo Scientific™ Pierce™ Protease Inhibitor XL Capsules, EDTA-free

- 大容量に対応するカプセルタイプのインヒビター
- 4種類の阻害剤のカクテル
- 1錠剤あたり500 mLのバッファーに溶解して使用



製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protease Inhibitor XL Capsules, EDTA-free	10 capsules	A37989

ホスファターゼ阻害剤カクテル(錠剤タイプ)

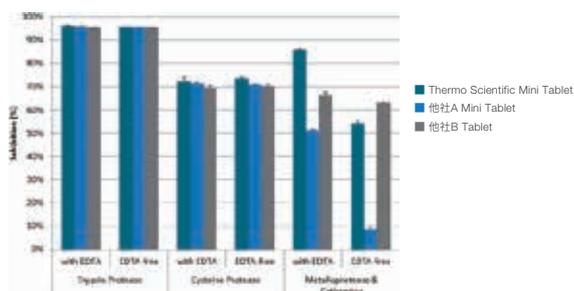
## Thermo Scientific™ Pierce™ Phosphatase Inhibitor Mini Tablet

- バッファーに素早く溶けるように改良された錠剤タイプのインヒビター
- 各種ホスファターゼ (acid, alkaline, protein phosphatase) を効果的に阻害
- 1錠剤あたり10 mLのバッファーに溶解して使用
- 4種類の阻害剤のカクテル

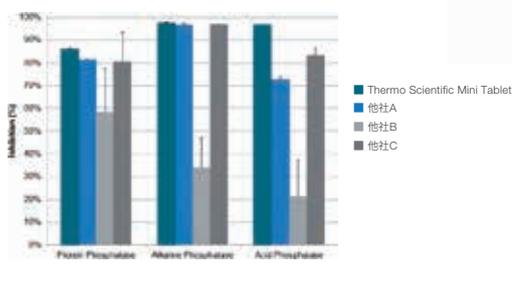


製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protease and Phosphatase Inhibitor Mini Tablet	20 tablets	A32957

プロテアーゼ阻害剤の阻害活性(当社比較)



ホスファターゼ阻害剤の阻害活性(当社比較)



# タンパク質精製

## Hisタグ融合タンパク質精製用カラム

### Thermo Scientific™ HisPur™ Ni-NTA Resin and Column

- 高収量精製に適したNi-NTAレジン
- 高結合容量: ~60 mg 28 kDa His-tagged protein/mLレジン
- ニトリロトリ酢酸にニッケルイオンをチャージしたレジン
- 再生・再利用可能(5回以上)



フォーマット	製品名	サイズ	製品番号
レジン	HisPur Ni-NTA Resin	10 mL	88221
		100 mL	88222
スピнкаラム	HisPur Ni-NTA Spin Columns, 0.2 mL	25 columns	88224
	HisPur Ni-NTA Spin Columns, 1 mL	5 columns	88225
	HisPur Ni-NTA Spin Columns, 3 mL	5 columns	88226
スピнкаラム(精製キット)	HisPur Ni-NTA Spin Purification Kit, 0.2 mL	25 columns kit	88227
	HisPur Ni-NTA Spin Purification Kit, 1 mL	5 columns kit	88228
	HisPur Ni-NTA Spin Purification Kit, 3 mL	5 columns kit	88229
クロマトグラフィー カートリッジ	HisPur Ni-NTA Chromatography Cartridges, 1 mL	5 cartridges	90098
	HisPur Ni-NTA Chromatography Cartridges, 5 mL	2 cartridges	90099

## Hisタグ融合タンパク質精製用カラム

### Thermo Scientific™ HisPur™ Cobalt Resin and Column

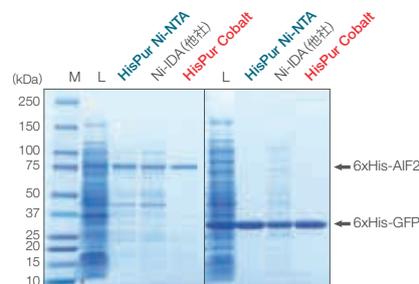
- 高純度精製に適したコバルトレジン
- Ni カラムと比べて非特異的結合が少なく低バックグラウンド
- コバルトイオンのリークがおきにくいIMACレジン
- 再生・再利用可能(3回まで)
- 結合容量: ≥10 mg 28 kDa His-tagged protein/mLレジン



#### 収量と純度の比較

大腸菌に発現させたHisタグAIF2ライゼート、GFPライゼートを各レジンを用いて精製しました(当社比較)。

サンプル	レジン	収量	純度
6xHis AIF2 (73 kDa)	HisPur Ni-NTA	0.5 mg	32%
	Ni-IDA	0.5 mg	25%
	HisPur Cobalt	0.4 mg	49%
6xHis GFP (28 kDa)	HisPur Ni-NTA	0.8 mg	90%
	Ni-IDA	0.6 mg	52%
	HisPur Cobalt	0.7 mg	91%



フォーマット	製品名	サイズ	製品番号
レジン	HisPur Cobalt Resin	10 mL	89964
		100 mL	89965
スピнкаラム	HisPur Cobalt Spin Columns, 0.2 mL	25 columns	89967
	HisPur Cobalt Spin Columns, 1 mL	5 columns	89968
	HisPur Cobalt Spin Columns, 3 mL	5 columns	89969
スピнкаラム(精製キット)	HisPur Cobalt Purification Kit, 0.2 mL	25 columns kit	90090
	HisPur Cobalt Purification Kit, 1 mL	5 columns kit	90091
	HisPur Cobalt Purification Kit, 3 mL	5 columns kit	90092
クロマトグラフィー カートリッジ	HisPur Cobalt Chromatography Cartridges, 1 mL	5 cartridges	90093
	HisPur Cobalt Chromatography Cartridges, 5 mL	2 cartridges	90094

## Hisタグ融合タンパク質精製用レジン

### Thermo Scientific™ Pierce™ High-Capacity Ni-IMAC Resin, EDTA Compatible

- 培地中のタンパク質の精製に対応(培地: Expi293, ExpiCHO, ExpiSfなど)
- 20 mM EDTA, 20 mM DTT耐性 • 結合容量: 80 mg/mL
- 10回まで再生利用可能 • レジンの他に磁気ビーズをラインアップ(詳細はp16に掲載)



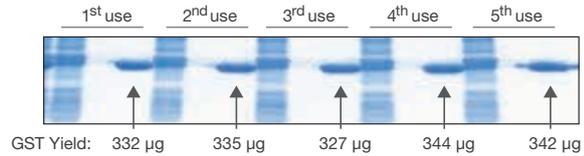
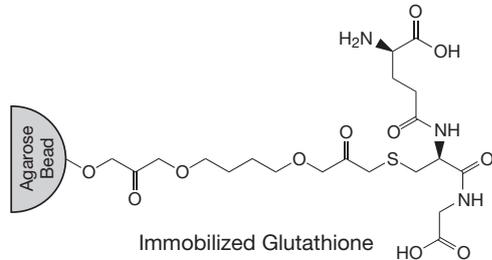
製品名	サイズ	製品番号
Pierce High-Capacity Ni-IMAC Resin, EDTA Compatible	10 mL	A50584
	50 mL	A50585
	250 mL	A50586

タンパク質精製

GSTタグ融合タンパク精製用カラム

# Thermo Scientific™ Pierce™ Glutathione Agarose and Column

- 90%以上の純度でGST融合タンパク質を精製
- 結合容量: ≥40 mg GST/mLレジン
- 5回以上の再生使用が可能



再生使用を5回繰り返した場合のGST回収量

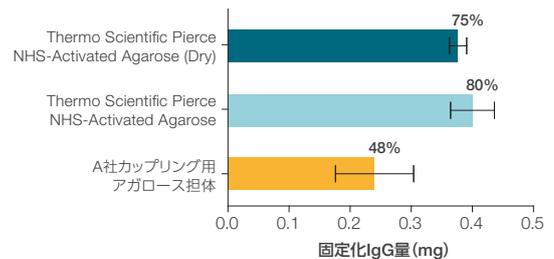
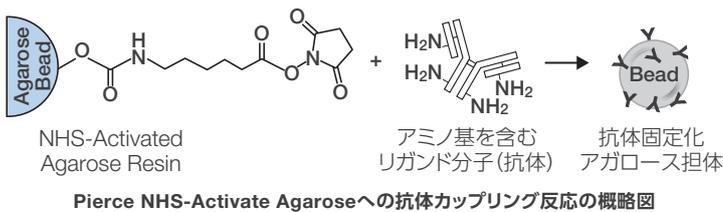
フォーマット	製品名	サイズ	製品番号
レジン	Pierce Glutathione Agarose	10 mL	16100
		100 mL	16101
スピнкаラム	Pierce Glutathione Spin Columns, 0.2 mL	25 columns	16103
	Pierce Glutathione Spin Columns, 1 mL	5 columns	16104
	Pierce Glutathione Spin Columns, 3 mL	5 columns	16105
スピнкаラム(精製キット)	Pierce GST Spin Purification Kit, 0.2 mL	25 columns kit	16106
	Pierce GST Spin Purification Kit, 1 mL	5 columns kit	16107
	Pierce GST Spin Purification Kit, 3 mL	5 columns kit	16108
クロマトグラフィー カートリッジ	Pierce Glutathione Chromatography Cartridges, 1 mL	5 cartridges	16109
	Pierce Glutathione Chromatography Cartridges, 5 mL	2 cartridges	16110
Glutathione	Glutathione	5×184 mg	78259

タンパク質やペプチドを迅速かつ安定的に固定化するためのアガロース担体(アフィニティー精製用レジン)

# Thermo Scientific™ Pierce™ NHS-Activated Agarose

N-hydroxysuccinimide (NHS) 基を固定化したアガロース担体です。アガロース担体上の NHS 基は、タンパク質やその他のリガンド分子に存在するアミノ基と反応して安定したアミド結合を形成します。このカップリング反応で生成したリガンド固定化アガロースはアフィニティー精製用担体として利用できます。

- 1ステップの反応で簡単に固定化可能
- 30分以内に80%以上の効率でカップリング可能
- 無水アセトンを含むスラリータイプとドライタイプをラインアップ
- 結合容量: ≥30 mg/mL (スラリータイプ担体)、≥25 mg/mL (ドライタイプ担体)



抗体カップリング効率の比較(当社比較)

製品名	サイズ	製品番号
Pierce NHS-Activated Agarose, Dry	1 g	26196
	Swell volume: 6 - 7.5 mL/g of dry resin 5 g	26197
Pierce NHS-Activated Agarose Slurry 25 mL of settled resin in anhydrous acetone	25 mL	26200

## タンパク質精製

アフィニティー精製では、通常アガロースなどの担体を利用したカラム操作や遠心操作により目的タンパク質を調製します。ゲル担体として磁性ビーズ(酸化鉄を包埋したゲル担体)を利用することにより、カラム操作や遠心操作を行わずに簡便に目的タンパク質の分離・精製を行うことが可能になります。ゲル担体の直径が異なる2種類の磁気ビーズをラインアップしています。

### 磁気ビーズ

## Thermo Scientific™ Pierce™ Magnetic Beads

- 免疫沈降やプルダウン、ng~μgスケールの精製に適したビーズ
- 非特異的吸着を最小化
- マニュアル操作および自動化に適合
- 直径:平均約1 μm

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Streptavidin Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ~55 μgビオチン化rabbit IgG/mg beads)	1 mL	88816
	5 mL	88817
Pierce NHS-Activated Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 26 μg rabbit IgG/mg beads)	1 mL	88826
	5 mL	88827
Pierce Protein A/G Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: 55~85 μg rabbit IgG/mg beads)	1 mL	88802
	5 mL	88803
Pierce Protein A Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 40 μg rabbit IgG/mg beads)	1 mL	88845
	5 mL	88846
Pierce Protein G Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 60 μg rabbit IgG/mg beads)	1 mL	88847
	5 mL	88848
Pierce Protein L Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 110 μg human IgG/mg beads)	1 mL	88849
	5 mL	88850
HisPur Ni-NTA Magnetic Beads <sup>*2</sup> (結合容量: ≥ 40 μg His-tagged GFP/mg beads)	2 mL	88831
	10 mL	88832
Pierce Anti-HA Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 10 μg GST-ERK-HA (70 kDa)/mg beads)	1 mL	88836
	5 mL	88837
Pierce Anti-c-Myc Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 10 μg GST-c-Myc (26 kDa)/mg beads)	1 mL	88842
	5 mL	88843
Pierce ChIP-grade Protein A/G Magnetic Beads <sup>*1</sup> (結合容量: ≥ 45 μg rabbit IgG/mg beads)	5 mL	26162

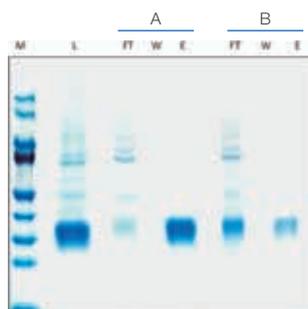
\*1 ビーズ濃度:10 mg/mL    \*2 ビーズ濃度:12.5 mg/mL



### 磁気ビーズ

## Thermo Scientific™ Pierce™ High-Capacity Ni-IMAC MagBeads, EDTA Compatible

- Hisタグ融合タンパク質精製用
- マニュアル操作および自動化に適合
- 培地中のタンパク質の精製に対応(培地: Expi293、ExpiCHO、ExpiStなど)
- 20 mM EDTA、20 mM DTT 耐性
- 結合容量:80 mg/mL
- 磁気ビーズの他にレジンをラインアップ(詳細はp14に掲載)



培地(Expi293)に含まれるHisタグ融合タンパク質の精製

A:High-Capacity Ni-IMAC MagBeads、B:他社ビーズ  
L:ライゼート、FT:フロースルー、W:洗浄、E:溶出



製品名	サイズ	製品番号
Pierce High-Capacity Ni-IMAC MagBeads, EDTA Compatible	1 mL	A50588
	5 mL	A50589
	25 mL	A50590
	100 mL	A50591

## タンパク質精製

### 磁気ビーズ

# Thermo Scientific™ Pierce™ Magnetic Agarose Beads

- 架橋アガロースをベースとしたmgスケールの精製に適した磁気ビーズ
- マニュアル操作および自動化に適合 • 直径:約10~40 μm

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protein A/G Magnetic Agarose Beads* (結合容量: >40 mg rabbit IgG/mL settled beads)	1 mL	78609
	5 mL	78610
Pierce Ni-NTA Magnetic Agarose Beads* (結合容量: >75 mg His-tagged GFP/mL settled beads)	1 mL	78605
	5 mL	78606
Pierce Glutathione Magnetic Agarose Beads* (結合容量: ≥10 mg GST/mL settled beads)	1 mL	78601
	5 mL	78602
Pierce Anti-DYKDDDDK Magnetic Agarose* (結合容量: ≥3.2 mg DYKDDDDK-tGFP-His protein/mL settled beads)	1 mL	A36797
	5 mL	A36798

\* 製品は25% (v/v) スラリーです。サイズ表記はsettled beads容量です。



### 磁気ビーズ用スタンド

# Thermo Scientific™ MagJET Separation Rack

- 磁気ビーズを用いた精製のチューブスタンド
- 強力なネオジウム磁石を使用

製品名	サイズ	製品番号
MagJET Separation Rack, 2 x 1.5 mL tube	1 each	MR01
MagJET Separation Rack, 12 x 1.5 mL tube	1 each	MR02



12 x 1.5 mL チューブ用のスタンド

## DNA、RNA、タンパク質、および細胞用のシンプルでパワフルな自動サンプル調製

# Thermo Scientific™ KingFisher™ サンプル精製システム

Thermo Scientific KingFisher サンプル精製システムは、DNA、RNA、タンパク質、および細胞の一貫した抽出と精製を可能にする自動サンプル精製装置です。マグネット式を用いた本システムはシンプルなプロセス（結合、洗浄、溶出）を使用し、磁性ビーズに結合できる対象物質であれば、困難なサンプルからでも抽出を自動化できます。

### KingFisherシリーズ各装置の比較

	KingFisher Duo Prime 核酸・タンパク質・ 細胞自動抽出・精製装置	KingFisher Apex 核酸・タンパク質・ 細胞自動抽出・精製装置	KingFisher Presto 核酸・タンパク質・ 細胞自動抽出・精製装置
アプリケーション		DNAおよびRNAの抽出、 タンパク質精製、細胞分離	
サンプル/1ラン	最大12および6サンプル (12ピンマグネットヘッド)、 最大6サンプル (6ピンマグネットヘッド)	最大96および24サンプル	96または24サンプル
最大サンプル数	24(12サンプル処理を 連続して実施)	96サンプル	-(分注システムに依存)

## タンパク質精製

### 抗体精製用カラム

# Thermo Scientific™ Melon™ Gel IgG Purification Kit

Melon Gelは、血清、培養上清、腹水に含まれる典型的なタンパク質と結合するリガンドを固定化しています。サンプルをMelon Gelに通すことにより、フロースルー画分に抗体を回収することができます。したがってProtein AやProtein Gとの結合アフィニティーが弱いIgG抗体の精製にも利用できます。

- Protein AやGを使用する精製法より、迅速(4~6倍)に血清からIgG抗体を精製
- 血清、培養上清、腹水からの抗体精製\*
- 酸による変性的な溶出は不要(回収サンプルの中和や脱塩は不要)
- Protein AやGに十分結合しない抗体種や抗体サブクラスに対して使用可能
- 90%以上の回収率と80%以上の純度
- 数回の再生使用が可能

#### Melon Gel IgG Spin Purification Kit (製品番号 45206)

- 1回あたり、10~100 µLの血清サンプルに適合
- 血清サンプルから最大25 mgのIgG精製に対応
- スピнкаラムフォーマット

#### Melon Gel IgG Purification Kit (製品番号 45212)

- 1回あたり、1~4 mLの血清サンプルに適合
- 血清サンプルから最大2 gのIgG精製に対応
- オープンカラムフォーマットまたはスピнкаラムフォーマット

#### Melon Gel Monoclonal IgG Purification Kit (製品番号 45214)

- 1回あたり、1~6 mLの腹水、または0.2~1 Lの培養上清に適合\*
- 腹水サンプルは最大200 mLまで、培養上清サンプルは最大1 Lまで対応
- スピнкаラムフォーマット(腹水)またはパッチフォーマット(培養上清)

\* 腹水サンプルにはAscites Conditioning Reagent (製品番号 45219)が必要です。



#### キットコンポーネント

##### 製品番号 45206

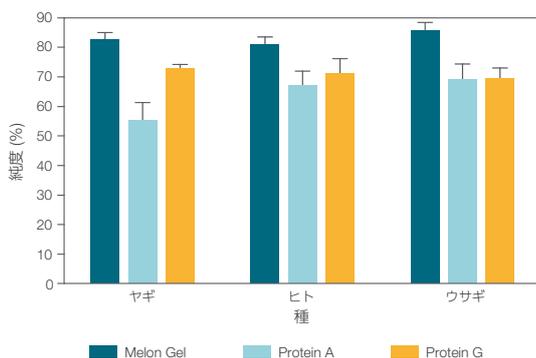
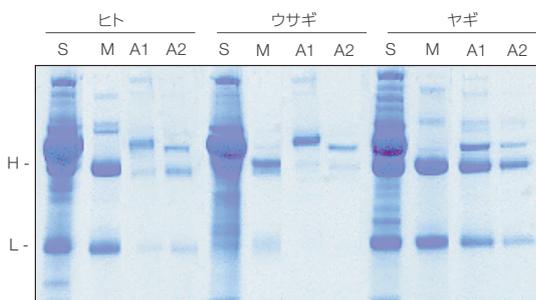
- Melon Gel Support 3 mL
- Melon Gel Purification Buffer 100 mL
- Spin Column 27 columns
- Microcentrifuge Tube 30 tubes

##### 製品番号 45212

- Melon Gel Support 25 mL
- Melon Gel Purification Buffer 1 L
- Melon Gel Regenerant 1 L

##### 製品番号 45214

- Melon Gel Support 200 mL
- Melon Gel Purification Buffer 1 L
- Melon Gel Regenerant 1 L



#### Melon Gel, Protein A, Protein Gを用いた精製IgGの純度比較

ヤギ血清、ヒト血清、ウサギ血清からIgGを精製後、SDS-PAGEで分離しました。IgGの純度はデンストメーターを用いたバンド強度測定により算出しました。

#### Melon GelまたはProtein Aを用いた血清からのIgG精製

ヒト血清、ウサギ血清、ヤギ血清からそれぞれMelon GelまたはProtein Aカラムを用いてIgGを精製しました。

レーンS: 未処理の血清  
レーンM: Melon Gel精製画分  
レーンA1: Protein A溶出画分1  
レーンA2: Protein A溶出画分2

#### Melon Gel, Protein A, Protein Gを用いたIgG精製の回収率比較

ソース	Melon Gel	Protein A	Protein G
ヒト	H	H	H
マウス	H	H	H
ウサギ	H	H	H
ラット	H	L	M
ヤギ	H	L	H
ウシ	M	L	H
ヒツジ	M	L	H
ウマ	H	L	H
モルモット	H	H	L
ブタ	H	H	L
ニワトリ	N	N	N
ハムスター	H	M	M
ロバ	H	M	H

記号:H=high recovery, M=medium recovery, L=low recovery, N=no recovery

製品名	サイズ	製品番号
Melon Gel IgG Spin Purification Kit	1 kit (3 mLレジン)	45206
Melon Gel IgG Purification Kit	1 kit (25 mLレジン)	45212
Melon Gel Monoclonal IgG Purification Kit	1 kit (200 mLレジン)	45214
Ascites Conditioning Reagent for Melon™ Gel Monoclonal IgG Purification Kit	5 mL	45219

# タンパク質相互作用 (免疫沈降)

タンパク質相互作用解析は、タンパク質の細胞内機能を解明する上で重要です。相互作用の解析は、免疫沈降(IP)、共免疫沈降(co-IP)、プルダウンによって精製されたタンパク質を、ゲル電気泳動やウェスタンブロットニングにより解析します。タンパク質間の相互作用が弱い場合にはクロスリンカーにより共有結合的にタンパク質同士を架橋する方法が有効です。

## 免疫沈降

免疫沈降(IP)は、最も広く利用されている抗原精製・検出法のひとつです。細胞ライセートなどのサンプルに目的抗原に対する抗体を混合し抗原抗体複合体を形成します。抗原抗体複合体はさらに、Protein AやProtein Gなどの抗体結合タンパク質を固定化した担体で捕獲(沈降)します。抗体と反応しないタンパク質は洗浄除去し、最終的に担体から抗原抗体複合体を溶出します。

## 共免疫沈降

共免疫沈降(co-IP)は、IPを利用して目的抗原の精製だけでなく、目的抗原と相互作用するタンパク質も併せて精製する方法です。

## IPおよびco-IPの最適化

従来のIP/co-IPでは、免疫沈降で利用した抗体が目的タンパク質とともに溶出されます。溶出された抗体は、SDS-PAGE(還元条件)による分離後にゲル染色やウェスタンブロットニングで重鎖(50 kDa)および軽鎖(25 kDa)のバンドとして検出されてしまい、分子量の近い目的タンパク質の同定が困難になるという問題がありました。この問題は次のような方法で解消することが可能です。

- IP抗体をクロスリンクにより担体に固定化する方法
- IP抗体を活性化担体を用いて担体に固定化する方法
- IP抗体と反応せず一次抗体と反応する検出試薬を用いる方法(ウェスタンブロットニング(clean-Blot IP Detection))
- IP抗体とは種が異なる一次・二次抗体を使用する方法(ウェスタンブロットニング)

## 免疫沈降法の比較

手法	従来法(スピナック使用)	クロスリンカーを用いた抗体固定化法	活性化担体を利用した抗体固定化法
*抗体の捕捉方法	Protein A/Gアガロースとのアフィニティー結合	Protein A/Gアガロースとのアフィニティー結合に続くクロスリンク	担体との共有結合
溶出条件	低pH溶出バッファーまたはSDS-PAGEサンプルバッファー(煮沸)	低pH溶出バッファー	低pH溶出バッファー
抗原の回収率	とても高い	中	高
IP抗体の共溶出	多	少	少
デメリット	抗体の共溶出	架橋による一部抗体の不活性化の可能性、実験操作ステップの追加	精製済み抗体が必要、抗体固定化バッファーの制限
メリット	高収率、操作が簡便	抗体の共溶出を防止、再利用可能	抗体の共溶出を防止、再利用可能、全ての種やサブクラスの抗体に対して有効(Protein A/Gとの結合特性に依存しない)
対応する製品	Protein A、Protein G、Protein A/G、Pierce Classic IP Kit	Pierce Crosslink IP Kit	Pierce Direct IP Kit

※ 表中の「Protein A/G」は、Protein A、Protein GまたはProtein A/Gを指します。

## 従来法に基づいた免疫沈降を行うためのキット

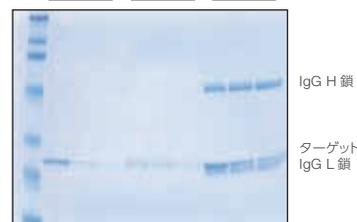
# Thermo Scientific™ Pierce™ Classic IP Kit

- IPに要する操作時間は約1時間
- スピナックフォーマットにより迅速・簡便な操作
- 細胞溶解試薬、Protein A/GレジンなどIP実験用の試薬をセット

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Classic IP Kit	50 reactions	26146

10 μL resinを用いたIP 50反応分です。

ダイレクト クロスリンク 従来法



(GelCode Blue Stain染色)

共有結合により抗体の溶出を抑制



## キットコンポーネント

- 10 μL resinを用いたIP 50回分
- Protein A/G Plus Agarose 0.55 mL
- IP Lysis/Wash Buffer 2 x 50 mL
- Conditioning Buffer (100X) 5 mL
- Tris-buffered Saline (20X) 25 mL
- Elution Buffer 50 mL
- Lane Marker Sample Buffer (5X) 5 mL
- Control Agarose Resin 2 mL
- Spin Columns and Collection Tubes

## タンパク質相互作用 (免疫沈降)

## Protein A/G固定化担体

## Thermo Scientific™ Pierce™ Protein A/G resin

## Pierce Protein A/G Plus Agarose

- Protein AとProtein Gの結合特性を持つ融合タンパク質を固定化したレジン
- 幅広い抗体クラスや抗体サブクラスに対応

## Pierce Protein A/G Magnetic Beads

- Protein A/Gを固定化した磁性ビーズ

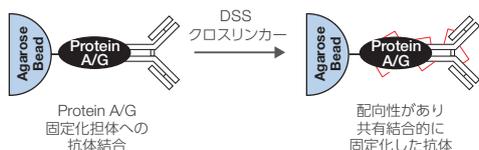
製品名	サイズ	製品番号
Pierce Protein A/G Plus Agarose	2 mL	20423
Pierce Protein A/G Magnetic Beads	1 mL	88802



## クロスリンクにより抗体の共溶出が少ない免疫沈降用キット

## Thermo Scientific™ Pierce™ Crosslink IP Kit

- クロスリンクにより免疫沈降用抗体の溶出が少ない方法
- 幅広い抗体クラスやサブクラスに対応するProtein A/Gを使用
- スピンカラムフォーマットにより迅速・簡便な操作
- 細胞溶解試薬、免疫沈降用レジン調製用試薬、溶出バッファーをセット



## DSSを用いた抗体の共有結合による固定

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Crosslink IP Kit	50 reactions	26147



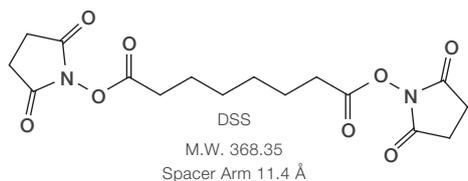
## キットコンポーネント

- Protein A/G Plus Agarose 0.55 mL
- DSS Crosslinker 8 x 2 mg
- Coupling Buffer (20X) 25 mL
- IP Lysis/Wash Buffer 2 x 50 mL
- Conditioning Buffer (100X) 5 mL
- Tris-Buffered Saline (20X) 25 mL
- Elution Buffer 50 mL
- Lane Marker Sample Buffer (5X) 5 mL
- Control Agarose Resin 2 mL
- Spin Columns and Collection Tubes

## クロスリンク試薬

## Thermo Scientific™ DSS (Disuccinimidyl suberate)

- アミノ基と反応し安定なアミド結合を形成
- レジン上のProtein A/Gタンパク質へのIP抗体の固定化に有用



製品名	サイズ	製品番号
DSS	50 mg	21655
	1 g	21555
DSS, No-Weigh Format	10x2 mg	A39267

No-Weigh Formatの製品は2 mgずつマイクロチューブに分注した製品です。

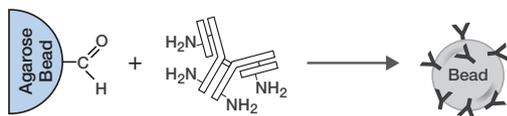


## タンパク質相互作用 (免疫沈降)

種やサブクラスを限定せずレジンへのIP抗体固定化と免疫沈降を行うためのキット

# Thermo Scientific™ Pierce™ Direct IP Kit

- IP抗体をレジンを共有結合により固定化し、抗体の溶出を防止
- さまざまな種やサブクラスの抗体が使用可能
- スピんカラムにより迅速・簡便な操作
- キットには細胞溶解試薬、免疫沈降用レジン調製用試薬、溶出バッファーを添付



Thermo Scientific™  
AminoLink™ Plus Coupling Resin (アルデヒド活性化レジン) + 抗体

抗体が共有結合的に  
固定化したビーズ



### キットコンポーネント

- AminoLink Plus Coupling Resin 2 mL
- Coupling Buffer (20X) 25 mL
- Quenching Buffer 50 mL
- Wash Solution 50 mL
- Sodium Cyanoborohydride Solution (5M) 0.5 mL
- IP Lysis/Wash Buffer 2 x 50 mL
- Conditioning Buffer (100X) 5 mL
- Tris-Buffered Saline (20X) 25 mL
- Elution Buffer 50 mL
- Lane Marker Sample Buffer (5X) 5 mL
- Control Agarose Resin 2 mL
- Spin Columns and Collection Tubes

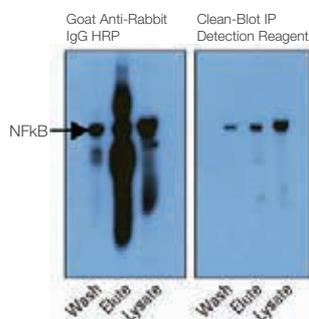
製品名	サイズ	製品番号
Pierce Direct IP Kit	50 reactions	26148

免疫沈降用抗体の干渉を受けずに目的バンドを検出するための試薬

# Thermo Scientific™ Clean-Blot™ IP Detection Reagent

免疫沈降サンプルのウェスタンブロットティングでは、免疫沈降に用いた抗体によってターゲットタンパク質のバンドがマスクされてしまうことがあります。これは二次抗体が変性IgG (免疫沈降に用いた抗体) と非変性IgG (ウェスタンブロットティングに用いた一次抗体) の両方を認識することが原因です。Clean-Blot IP Detection Reagentは、変性IgGとは結合せずに非変性IgGとだけ結合する試薬です。

- 二次抗体の代わりにClean-Blot IP Detection Reagentを使用するだけ
- さまざまな動物種の一次抗体 (非変性抗体) を認識 (以下の表参照)
- 免疫沈降用抗体によるターゲットタンパク質バンドのマスクングを解消



### 免疫沈降抗体の影響を受けずにターゲットタンパク質を検出

NFkBをA549ライセートからrabbit抗NFkB抗体を用いて免疫沈降しました。各画分 (洗浄、溶出、ライセート) をSDS-PAGEにて分離、PVDFメンブレンに転写、ブロッキングの後、免疫沈降用抗体により標識しました。Goat anti-rabbit IgG HRP二次抗体ではターゲットタンパク質がマスクされていますが、Clean-Blot IP Detection Reagentでは干渉なくターゲットタンパク質が検出されています (検出はPierce ECL Substrateを使用)。

### Clean-Blot IP Detection Reagentとの適合性が確認されたモノクローナル抗体

Species	Polyclonal	Monoclonal Isotype(s)
Bovine	Yes	IgG2
Goat	Yes	IgG2
Human	Yes	IgG1, IgG2, IgG4
Mouse	Yes	IgG2a, IgG2b, IgG3
Rabbit	Yes	Total IgG
Rat	Yes	IgG2c
Sheep	Yes	IgG2

製品名	サイズ	製品番号
Clean-Blot IP Detection Reagent (HRP)	2.5 mL	21230

# タンパク質のビオチン標識

ビオチン標識(ビオチン化)は、プルダウンアッセイで用いる既知タンパク質(bait)の調製、ウェスタンブロットニングやELISAなどのアッセイシステムにおける検出用プローブの作成に広く利用されています。サーモフィッシャーサイエンティフィックではビオチン標識を簡便に行うための試薬や、プルダウンアッセイに適した各種アフィニティー担体をラインアップしています。

## タンパク質のビオチン標識用キット

### Biotinylation Kit

- タンパク質のビオチン化に必要な試薬(反応、精製、標識率評価)をセット
- 1反応あたり1~10 mgのタンパク質(0.5~2 mL溶液)を標識
- NHSエステルはアミノ基と特異的に反応して、安定なアミド結合を形成
- リンカーの異なる製品をラインアップ、ビオチン化試薬のみの製品もご用意

#### Thermo Scientific™ EZ-Link™ Sulfo-NHS-LC-Biotinylation Kit

広く使用されている一般的なビオチン試薬

#### Thermo Scientific™ EZ-Link™ NHS-PEG4-Biotinylation Kit

ポリエチレングリコール(PEG)スペーサーにより標識分子の溶解性を向上

製品名	サイズ	製品番号
EZ-Link Sulfo-NHS-LC-Biotinylation Kit	10 reactions	21435
EZ-Link NHS-PEG4 Biotinylation Kit	8 reactions	21455
EZ-Link Sulfo-NHS-LC-Biotin	10×1 mg	A39257
EZ-Link NHS-PEG4-Biotin	10×2 mg	A39259

## ビオチンとの高い結合親和性を持ち非特異的結合が少ないアフィニティー担体

### Thermo Scientific™ Streptavidin Agarose Resin

- ビオチン標識タンパク質と結合するストレプトアビジンを固定したアフィニティー担体
- ストレプトアビジンは糖鎖を持たないためアビジンに比べて非特異的結合を低減
- 結合容量:Pierce Streptavidin Agarose: 1~3 mg biotinylated BSA/mLレジン  
Pierce High Capacity Streptavidin Agarose: 10 mg biotinylated BSA/mLレジン

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Streptavidin Agarose	2 mL	20347
	5 mL	20349
Pierce High Capacity Streptavidin Agarose	2 mL	20357
	5 mL	20359

## ビオチンとの高い結合親和性を持つアフィニティー担体

### Thermo Scientific™ Pierce™ Avidin Agarose Resin

- ビオチン標識タンパク質と結合するアビジンを固定したアフィニティー担体

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Avidin Agarose	5 mL	20219

## 穏やかな条件でビオチン標識分子を溶出するモノマー化アビジン固定化担体

### Thermo Scientific™ Pierce™ Monomeric Avidin Agarose

- 4量体アビジンのサブユニットモノマーを固定したアフィニティー担体
- モノマーアビジンはビオチンに対する特異性は保持したまま親和性が低下するため穏やかな条件(2 mMビオチンまたは0.1 M Glycine)でビオチン標識タンパク質を溶出可能

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Monomeric Avidin Agarose	5 mL	20228



#### キットコンポーネント

##### EZ-Link Sulfo-NHS-LC-Biotinylation Kit

- EZ-Link Sulfo-NHS-LC-Biotin 25 mg
- PBS Pack (makes 500 mL) 1 pack
- Zeba Spin Desalting Columns (7K MWCO) 5 mL 10 columns
- HABA Solution 1 mL
- Avidin 10 mg

##### EZ-Link NHS-PEG4 Biotinylation Kit

- EZ-Link NHS-PEG4-Biotin 8 x 2 mg
- PBS Pack (makes 500 mL) 1 pack
- Zeba Spin Desalting Columns (7K MWCO) 5 mL 10 columns
- HABA Solution 1 mL
- Avidin 10mg



# サンプル前処理 (透析・ゲルろ過・限外ろ過)

生体サンプルから抽出・精製されたタンパク質は、下流のアプリケーションや長期保存に適した状態に調製(またはクリーンアップ)する必要があります。透析、ゲルろ過、限外ろ過は、分子サイズの違いを利用して不要成分の除去やバッファー交換を行う方法です。当社では、独自の簡便で効率的な透析、脱塩製品をラインアップしています。

操作が簡便で、サンプル回収率の高い透析用カセット

## Thermo Scientific™ Slide-A-Lyzer™ G3 Dialysis Cassettes

3~125 mLのさまざまな容量のサンプルを簡便かつ効率的に透析することができます。従来の透析チューブのような煩雑な取り扱いや回収時のロスの問題がありません。再生セルロース膜とサンプルとの接触面積を最大にし、サンプル回収時の損失を最小限に抑えるように設計されています。



- ピペットを使用したサンプル添加と回収が可能
- 95%以上のサンプル回収率
- 結び目や留め金が無く、緩みやリークの起こらない設計
- サンプルあたりの膜表面積が広いため、透析チューブと比較して2倍の速度で透析可能

分子分画サイズ(MWCO)		2K	3.5K	10K	10K γ線滅菌処理	20K
容量	包装	(青)	(ピンク)	(オレンジ)	(オレンジ)	(紫)
		製品番号				
3 mL	10 cassettes	A52961	A52966	A52971	A52981	A52976
15 mL	8 cassettes	A52962	A52967	A52972	A52982	A52977
30 mL	6 cassettes	A52963	A52968	A52973	A52983	A52978
70 mL	6 cassettes	A52964	A52969	A52974	A52984	A52979
125 mL	6 cassettes	A52965	A52970	A52975	A52985	A52980

### チューブ式従来法との比較

	取り扱い	回収率	リーク	透析効率
<b>Slide-A-Lyzer</b>	 煮沸不要(水和:1~2分間) ピペットやシリンジによる 添加・回収	シリンジにより95%以上	ピペットによる安全なサン プル添加のためリークのリス クが軽減	大きい比表面積、従来の チューブ型に比べて約2倍 の透析速度
<b>従来のチューブ型</b>	 煮沸必要(または1時間以 上の水和)、水和後の取り 扱い困難	透析チューブ両端に残る サンプルの回収が困難	煮沸後に破損することがあ り、これが原因でリークす る場合がある	円柱型となり比表面積は 比較的小さい

### 小容量サンプルに適した透析デバイス

## Thermo Scientific™ Slide-A-Lyzer™ MINI Dialysis Unit

- 簡単操作:サンプルをピペットでアプライ、キャップして透析
- 素早い透析:塩など低分子成分を2時間(5~10 μLサンプルでは10分)で除去
- 0.1 mLデバイスはフロートを用いて透析\*



容量	包装	製品番号				
分子分画サイズ(MWCO)		2K	3.5K	7K	10K	20K
0.1 mL	50個	69580	69550	69560	69570	69590
	250個	69553	69552	69562	69572	69555
0.5 mL	25個		88400		88401	88402
2 mL	25個		88403		88404	88405

\* 0.1 mLデバイス用フロートは別売りです。

Float Buoys for 0.1mL Slide-A-Lyzer MINI Dialysis Devices 4個入り(製品番号 69588)

## サンプル前処理(ゲルろ過(脱塩))

少量のサンプルを迅速かつ高回収率で脱塩するスピнкаラム

# Thermo Scientific™ Zeba™ Micro Spin Desalting Columns / Zeba™ Spin Desalting Columns

Zeba Micro Spin Desalting Columnsは、75 µLのZeba Resinを含む微量遠心用カラムで、少量(2~12 µL)のタンパク質サンプルを迅速かつ効率よく処理可能な脱塩カラムです。また、低濃度(25 µg/mL)のタンパク質サンプルについても、サンプルの大きな損失無しに効率よく脱塩できます。

Zeba Spin Desalting Columnsは、タンパク質回収率と脱塩効率の高いZeba Resinを充填したポリプロピレン製スピнкаラムです。さまざまな量のサンプル(30 µL~4 mL)を効率よく脱塩することができます。

- スピнкаラム方式(遠心)のため迅速(6分以内)
- 高いタンパク質回収率
- 2 µL~4 mLサンプル用に5種類のラインアップ
- 7K MWCO、40K MWCOをラインアップ

### タンパク質回収率

テスト# 1~6 は、250 ng/µLのタンパク質溶液10 µLと、スタックアップバッファー(超純水またはバッファー)\* 3 µLを添加して脱塩処理しました。

テスト#	タンパク質	タンパク質添加量 (濃度)	カラム	回収率 (%)
1	BSA (66 kDa)	2.5 µg (250 ng/µL)	Zeba Micro Spin Desalting Columns, 75 µL	98
2			B社 spin column	47
3			G社 spin column	37
4	ユビキチン (8.7 kDa)	2.5 µg (250 ng/µL)	Zeba Micro Spin Desalting Columns, 75 µL	76
5			B社 spin column	47
6			G社 spin column	50

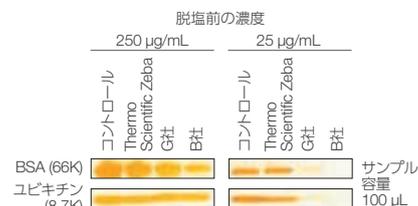
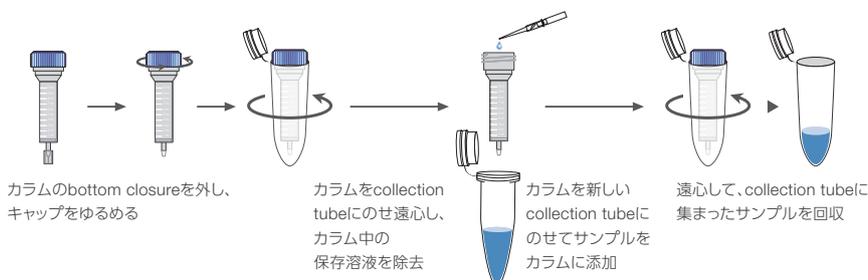
\* スタックアップバッファーは、できる限りカラム内にタンパク質溶液を残さないために、添加するバッファーです。



75 µLサイズの  
Zeba Micro Spinカラム



0.5 mL、5 mL、10 mL  
サイズのZeba Spinカラム



レジン容量	製品名	サイズ	製品番号	
75 µL	Zeba Micro Spin Desalting Columns, 7K MWCO	25 columns	89877	
		50 columns	89878	
	Zeba Micro Spin Desalting Columns, 40K MWCO	25 columns	87764	
		50 columns	87765	
	0.5 mL	Zeba Spin Desalting Columns, 7K MWCO	25 columns	89882
			50 columns	89883
Zeba Spin Desalting Columns, 40K MWCO		25 columns	87766	
		50 columns	87767	
2 mL		Zeba Spin Desalting Columns, 7K MWCO	5 columns	89889
			25 columns	89890
	Zeba Spin Desalting Columns, 40K MWCO	5 columns	87768	
		25 columns	87769	
	5 mL	Zeba Spin Desalting Columns, 7K MWCO	5 columns	89891
			25 columns	89892
Zeba Spin Desalting Columns, 40K MWCO		5 columns	87770	
		25 columns	87771	
10 mL		Zeba Spin Desalting Columns, 7K MWCO	5 columns	89893
			25 columns	89894
	Zeba Spin Desalting Columns, 40K MWCO	5 columns	87772	
		25 columns	87773	

サンプル前処理(ゲルろ過(脱塩)・カラム)

脱塩用クロマトグラフィーカラム

# Thermo Scientific™ Zeba™ Desalting Chromatography Cartridge

Zeba High-Performance Resinを用いた脱塩およびバッファー交換用のクロマトグラフィーカラムです。カートリッジは液体クロマトグラフィーシステムに接続、またはシリンジを用いてマニュアルで使用できます。

- カートリッジカラム(ルアーシリンジフィッティング、1/16"チュービングに対応)
- 7K MWCO
- 50 µL~1,500 µLサンプル用に2種類のラインアップ
- Maximum Operating Pressure: 0.3 MPa (3 bar)
- Recommended Flow Rate: 0.2~1.0 mL/min (1 mL column) 、1~5 mL/min (5 mL column)



製品名	レジン容量	サイズ	製品番号
Zeba Desalting Chromatography Cartridges, 7K MWCO	1 mL	5 columns	89934
	5 mL	1 column	89935

ビオチン標識・蛍光標識・クロスリンク反応後の未反応物除去用カラム

# Thermo Scientific™ Zeba™ Dye and Biotin Removal Spin Columns

- ビオチン標識、蛍光色素標識、クロスリンク反応後の未反応物を効率的に除去するカラム
- 低濃度タンパク質溶液(25 µg/mL)においても高効率にタンパク質を回収
- 50~4,000 µLサンプル用に4種類のラインアップ(レジン容量:0.5~10 mL)



レジン容量	サンプル液量	サイズ	製品番号
0.5 mL	50~120 µL	5 columns	A44296S
		25 columns	A44296
		50 columns	A44297
2 mL	400~700 µL	5 columns	A44298
		25 columns	A44299
5 mL	1~2 mL	5 columns	A44300
		25 columns	A44301
10 mL	2~4 mL	5 columns	A44302
		25 columns	A44303

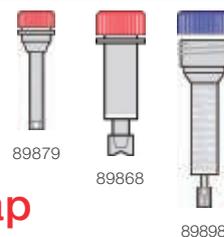


アフィニティー精製・脱塩用などのレジンを充填するための空カラム

# Thermo Scientific™ Pierce™ Micro-Spin Column

# Thermo Scientific™ Pierce™ Centrifuge Column

# Thermo Scientific™ Pierce™ Spin Column - Screw Cap



※実際のサイズを反映したものではありません。

- 使用するアフィニティー精製用レジンを充填し、遠心分離機を用いて洗浄・溶出を行うためのデバイス
- レジン量:5 µL~10 mL、カラム総容量:400 µL~22 mLに合わせた各種製品をラインアップ
- カラムサイズに合わせて1.5 mL(2 mL)、15 mL、50 mL遠心分離チューブにセットして使用
- Centrifuge Column(0.8、2、5、10 mL)は遠心分離機のほかに重力フローでの使用に対応

製品番号	89879	89868	69705	89896	89897	89898
製品名	Micro-Spin Column	0.8 mL Centrifuge Column	Spin Column Screw Cap	2 mL Centrifuge Column	5 mL Centrifuge Column	10 mL Centrifuge Column
容量	400 µL	800 µL	900 µL	5 mL	8 mL	22 mL
レジン量	5~100 µL	40~400 µL	20~400 µL	2 mL	5 mL	10 mL
フィルター	ポリエチレン	ポリエチレン	ポリエチレン	ポリエチレン	ポリエチレン	ポリエチレン
キャップ:トップ	Oリング スクリューキャップ	Oリング スクリューキャップ	Oリング スクリューキャップ	スクリューキャップ	スクリューキャップ	スクリューキャップ
キャップ:ボトム	プレスオンキャップ	ツイストオフ (再密閉不可)	プレスインキャップ	ツイストオフ/ プレスオンキャップ	ツイストオフ/ プレスオンキャップ	ツイストオフ/ プレスオンキャップ
特徴	1.5 mLまたは2 mL 遠心分離チューブに 適合	1.5 mLまたは2 mL 遠心分離チューブに 適合	1.5 mLまたは2 mL 遠心分離チューブに 適合、付属Luer-Lok アダプターにより シリンジ操作可能	15 mL遠心分離 チューブに適合	15 mL遠心分離 チューブに適合	50 mL遠心分離 チューブに適合
サイズ	50 columns	50 columns	25 columns	25 columns	25 columns	25 columns

## サンプル前処理(限外ろ過)

迅速・効率的にタンパク質溶液を濃縮する限外ろ過デバイス

# Thermo Scientific™ Pierce™ Protein Concentrators PES

Pierce Protein Concentratorはタンパク質回収率が高く、処理時間の速い限外ろ過デバイスです。4種類の容量、各種MWCOに対応した製品をラインアップしており、さまざまなタンパク質サンプルの溶液の濃縮、脱塩、バッファー交換に対応しています。

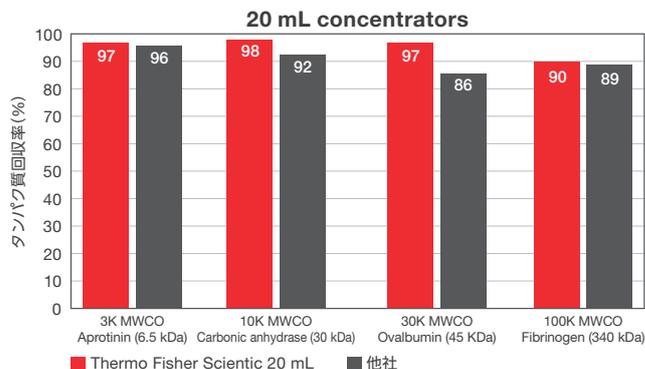
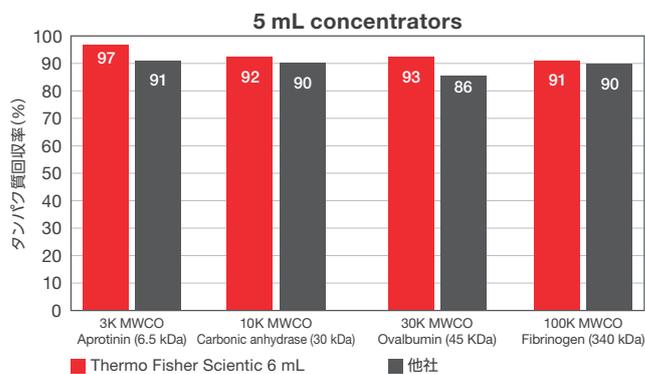
- 5～15分で10～30倍に濃縮(10 K MWCOの場合)
- 5種類のMWCO、4種類の容量に対応
- 90%以上のタンパク質を回収
- 一般的な遠心分離機にて使用可能

容量	0.1～0.5 mL	2～6 mL	5～20 mL	20～100 mL
MWCOラインアップ	3K, 10K, 30K, 50K, 100K	3K, 10K, 30K, 50K, 100K	3K, 10K, 30K, 50K, 100K	5K, 10K, 30K, 50K, 100K
遠心時間(MWCO≥10K)*1	5～10 min	15 min	15 min	15 min
タンパク質回収量	95～100%	94～100%	94～100%	92～98%
デッドストップ	15 μL	30 μL	50 μL	350 μL
遠心分離機ローター	固定アングル	固定アングル/スイング	固定アングル/スイング	※2

\*1 10～30倍に濃縮されるまでの一般的な遠心時間

\*2 Thermo Scientific™ Nalgene™ Nunc™ 250 mL Centrifuge Bottlesに適合するローター

容量	MWCO	サイズ	製品番号
0.1～0.5 mL	3K	25個	88512
	10K	25個	88513
	30K	25個	88502
	50K	25個	88504
	100K	25個	88503
2～6 mL	3K	10個	88514
		24個	88515
	10K	10個	88516
		24個	88517
	30K	10個	88521
		24個	88522
	50K	10個	88538
24個		88539	
100K	10個	88523	
	24個	88524	
5～20 mL	3K	10個	88525
		24個	88526
	10K	10個	88527
		24個	88528
	30K	10個	88529
		24個	88531
	50K	10個	88540
24個		88541	
100K	10個	88532	
	24個	88533	
20～100 mL	5K	4個	88534
	10K	4個	88535
	30K	4個	88536
	50K	4個	88542
	100K	4個	88537



### タンパク質回収率の比較

各タンパク質溶液をProtein Concentratorおよび他社製品を用いて濃縮しました。溶液が15～30倍濃縮されたときのタンパク質濃度を測定しました。

# 総タンパク質定量

細胞からのタンパク質抽出やタンパク質精製では、収量を確認するためにタンパク質濃度を測定します。複数のサンプルを比較分析する際は、各サンプルに含まれるタンパク質濃度をそろえる目的でタンパク質濃度を測定します。

総タンパク質定量法として一般的に利用される発色法には、(1)タンパク質と発色色素との化学結合を利用したBradford (Coomassie)法、(2)タンパク質存在下で生じる還元銅イオンのキレート錯体を利用したBCA法があります。従来は、サンプル中に還元剤や銅イオンのキレート剤が含まれている場合にはBradford法を選択し、サンプル中に界面活性剤が含まれる場合にはBCA法が用いられていましたが、現在ではそれぞれの方法を改良した製品が開発されています。

Thermo Scientific™ Pierce™ Detergent Compatible Bradford Assay (製品番号 23246)は、Bradford法をベースに改良された試薬であり、Bradford法では困難な界面活性剤共存下での測定が可能になりました。また、これらの色素結合を利用した方法は操作時間が短く、室温での測定が可能のため、検体数が多い場合にも比較的簡便に測定することが可能です。一方でPierce BCA Protein Assay Kitは発色法によるタンパク質定量のうち精度が高く、測定タンパク質の種類(構成アミノ酸)が異なっても、その発色強度の差が小さいため変動係数(CV: Coefficient of Variation)が小さく、検量線作成に使用するタンパク質の種類によって測定値が大きく異なることはありません。また基本的に検量線の直線性が高い( $r^2 > 0.95$ )ため、タンパク質濃度が高くて(～2,000 µg/mL)他の総タンパク質定量法と比べて測定誤差が少なくなります。Pierce Rapid Gold BCA Protein Assay (製品番号 A53226)はBCA法を改良した試薬で、反応インキュベーション時間が5分に短縮されています。

## セレクションガイド

Thermo Scientific Protein Assay	測定波長	測定濃度範囲(サンプル量) テストチューブ法 <sup>*1</sup>	測定濃度範囲(サンプル量) マイクロプレート法 <sup>*2</sup>	共存可能物質の代表例 <sup>*3</sup>	測定阻害物質の代表例	タンパク質間の発色強度差
<b>Pierce Rapid Gold BCA Protein Assay</b>	480 nm	20～2,000 µg/mL (40 µL)	20～2,000 µg/mL (20 µL)	界面活性剤	還元剤、キレート剤	小
<b>Pierce BCA Protein Assay</b>	562 nm	20～2,000 µg/mL (50 µL) 5～250 µg/mL (50 µL)	20～2,000 µg/mL (25 µL)	界面活性剤	還元剤、キレート剤	小
<b>Pierce Micro BCA Protein Assay</b>	562 nm	0.5～20 µg/mL (0.5 mL)	2～40 µg/mL (150 µL)	界面活性剤	還元剤、キレート剤	小
<b>Pierce Detergent Compatible Bradford Assay</b>	595 nm	100～1,500 µg/mL (35 µL) 2～25 µg/mL (1 mL)	100～1,500 µg/mL (10 µL) 2～25 µg/mL (150 µL)	界面活性剤、還元剤	高濃度の界面活性剤	大
<b>Pierce 660nm Protein Assay</b>	660 nm	25～2,000 µg/mL (70 µL)	50～2,000 µg/mL (10 µL)	界面活性剤、還元剤、Laemmli SDSサンプルバッファー(別途IDCR <sup>*4</sup> を添加した場合)	イオン性界面活性剤(IDCR <sup>*3</sup> を添加しない場合)	大

\*1 テストチューブ法:1 cm キュベットで測定する際の溶液1 mLあたりのサンプル量

\*2 マイクロプレート法:96ウェルプレートで測定する際の溶液200～300 µLあたりのサンプル量

\*3 界面活性剤、還元剤などの濃度:タンパク質実験で使用される一般的な濃度

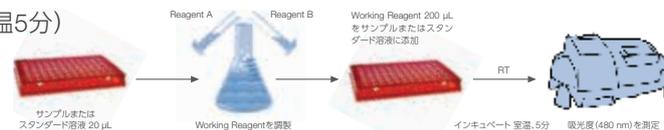
\*4 IDCR:Ionic Detergent Compatibility Reagent (22663)

## 総タンパク質定量BCA Protein Assay試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ Rapid Gold BCA Protein Assay Kit

BCA法はタンパク質間の差が少なく、精度がよい方法として広く使われている総タンパク質定量法です。Pierce Rapid Gold BCA Protein Assayは、従来のBCA法と同様の特徴を持つとともにインキュベーション時間を5分に短縮した改良版のキットです。

- 従来のBCA法と比べて時間を短縮(インキュベーション 室温5分)
- 色素結合法と比べて小さいタンパク質間差
- 高濃度の界面活性剤が共存可能
- 測定濃度範囲: 20～2000 µg/mL (BSA)
- 分光光度計またはプレートリーダー(480 nm)にて吸光度を測定



### キットコンポーネント

#### 製品番号 A53227

- Rapid Gold BCA Reagent A 20 mL
- Rapid Gold BCA Reagent B 1 mL

#### 製品番号 A53226

- Rapid Gold BCA Reagent A 250 mL
- Rapid Gold BCA Reagent B 10 mL
- Albumin Standard (2 mg/mL)
- 10 x 1 mL (アンブル)

#### 製品番号 A53225

- Rapid Gold BCA Reagent A 2 x 250 mL
- Rapid Gold BCA Reagent B 10 mL
- Albumin Standard (2 mg/mL)
- 10 x 1 mL (アンブル)

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Rapid Gold BCA Protein Assay Kit	20 mL (trial size)	A53227
	250 mL	A53226
	500 mL	A53225

製品番号 A53227は、テストチューブ法10アッセイ分、またはマイクロプレート法96アッセイ分、

製品番号 A53226は、テストチューブ法125アッセイ分、またはマイクロプレート法1,200アッセイ分、

製品番号 A53225は、テストチューブ法256アッセイ分、またはマイクロプレート法2,400アッセイ分の試薬が含まれています。

## 総タンパク質定量

### 標準的な総タンパク質定量BCA Protein Assay試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ BCA Protein Assay Kit

BCA法は、タンパク質の還元力を利用した総タンパク質量法です。反応液にはCu<sup>2+</sup>とBCA (ピシニコニン酸)が含まれています。タンパク質存在下で還元銅(Cu<sup>+</sup>)とBCAの錯体が紫色を呈色し、分光光度計またはプレートリーダー562 nmで測定します。

- 高濃度の界面活性剤が共存可能
- 直線性の高い検量線 ( $r^2 > 0.95$ )
- 標準プロトコル、室温プロトコル、エンハンストプロトコルから選択可能
- 色素結合法に比べて小さいタンパク質間差
- アルブミン標品が付属

#### テストチューブ法

(測定濃度範囲: 5~250 µg/mL, 20~2,000 µg/mL)



Reagent AおよびReagent Bを混合してWorking Reagentを作成

サンプル溶液に Working Reagent を添加して混合しインキュベーション

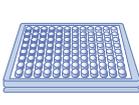
- 標準プロトコル: 37 °C, 30分 (測定濃度レンジ: 20~2,000 µg/mL)
- 室温プロトコル: 室温, 2時間 (測定濃度レンジ: 20~2,000 µg/mL)
- エンハンストプロトコル: 60 °C, 30分 (測定濃度レンジ: 5~250 µg/mL)

室温まで冷却

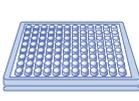
分光光度計の562 nm波長で測定

#### マイクロプレート法

(測定濃度範囲: 20~2,000 µg/mL)



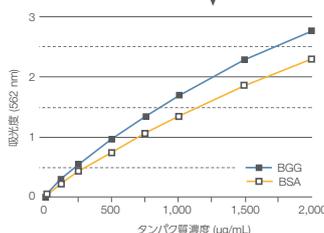
ブランク溶液、検量線用のスタンダードセット、サンプル溶液に Reagent AおよびReagent Bを添加して混合



インキュベーション37 °C, 30分



マイクロプレートリーダーの562 nm波長で測定



スタンダードセットの各濃度と吸光度から作成した検量線より濃度計算



#### キットコンポーネント

##### 製品番号 23227

- Reagent A 500 mL
- Reagent B 25 mL
- Albumin Standard (2 mg/mL) 10 x 1 mL (アンプル)

##### 製品番号 23225

- Reagent A 2 x 500 mL
- Reagent B 25 mL
- Albumin Standard (2 mg/mL) 10 x 1 mL (アンプル)

製品名	サイズ	製品番号
Pierce BCA Protein Assay Kit	1 kit	23227
	1 kit	23225

製品番号 23227は、テストチューブ法250アッセイ分、またはマイクロプレート法2,500アッセイ分、製品番号 23225は、テストチューブ法500アッセイ分、またはマイクロプレート法5,000アッセイ分の試薬が含まれます。

### 低濃度の総タンパク質定量BCA Protein Assay試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ Micro BCA™ Protein Assay Kit

低濃度タンパク質サンプルの濃度測定に適したBCA Protein Assayキットです。

- 高濃度の界面活性剤が共存可能
- 低濃度 (0.5~20 µg/mL) のタンパク質濃度測定が可能
- 色素結合法に比べて小さいタンパク質間差
- マイクロプレートまたはキュベットで測定可能
- 測定濃度範囲

テストチューブ法: 0.5~20 µg/mL

マイクロプレート法: 2~40 µg/mL

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Micro BCA Protein Assay Kit	1 kit	23235

テストチューブ法480アッセイ分、マイクロプレート法3,200アッセイ分の試薬が含まれます。



#### キットコンポーネント

- Reagent A (MA) 240 mL
- Reagent B (MB) 240 mL
- Reagent C (MC) 12 mL
- Albumin Standard (2 mg/mL) 10 x 1 mL (アンプル)

## 総タンパク質量

界面活性剤を含むバッファーに適合したBradfordタンパク質量試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ Detergent Compatible Bradford Assay

Bradford法は操作時間が短く、室温での反応が可能のため比較的簡便に測定することが可能ですが、界面活性剤が含まれるバッファーを使用している場合には影響を受けるのが弱点でした。

Thermo Scientific™ Pierce™ Detergent Compatible Bradford AssayはBradford法を改良し界面活性剤が含まれるサンプルにも使用できるタンパク質量試薬です。

- 各種の界面活性剤に適合
- サンプルと試薬を混合して10分で準備完了
- 測定濃度範囲  
 スタンダード法: 100~1,500 µg/mL  
 マイクロ法: 2~25 µg/mL
- アルブミン標品が付属



### キットコンポーネント

製品番号 23246

- Assay Reagent 450 mL
- Albumin Standard 10 × 1 mL

### 界面活性剤への適合性

スタンダード法

1% Tween™-20, 0.5% SDS, 1% Triton™ X-100,  
5% CHAPS, 1.0% Brij-35, 1% NP-40 など

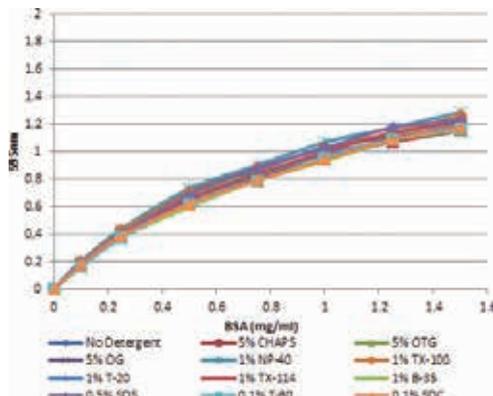
マイクロ法

0.1% Tween-20, 0.1% SDS, 0.1% Triton X-100,  
0.1% CHAPS, 0.1% Brij-35 など

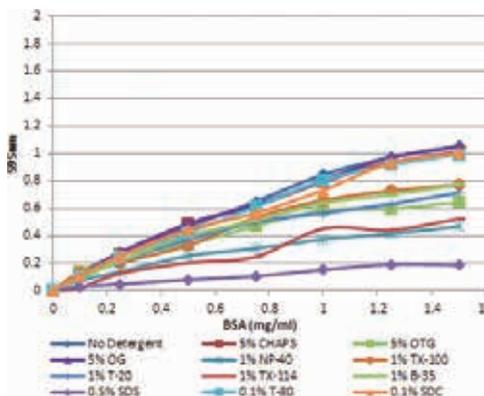
### 界面活性剤への適合性(例)

	スタンダード法	マイクロ法
Tween-20	1%	0.1%
SDS	0.5%	0.1%
Triton X-100	1%	0.1%
CHAPS	5%	0.1%
Brij-35	1%	0.1%

### Pierce Detergent Compatible Bradford Assay



### 他社 Bradford Assay



### Bradford 試薬に対する界面活性剤の影響

一般的な界面活性剤を一定量添加したときの影響を調べました。Pierce Detergent Compatible Bradford Assayでは影響は10%未満でした。一方、他社Bradford Assayではほとんどの界面活性剤で大きな影響が見られました。

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Detergent Compatible Bradford Assay Kit	1 kit	23246

製品番号 23246は、テストチューブ法300アッセイ分、またはマイクロプレート法1,500アッセイ分

## 総タンパク質定量

Bradford法の弱点を克服した室温保存のタンパク質定量試薬

# Thermo Scientific™ Pierce™ 660 nm Protein Assay Kit

独自開発の「色素 - 金属複合体」を用いることで、Bradford法の弱点であった界面活性剤耐性を備え、かつBradford法と同様に簡便に使用できるタンパク質定量試薬です。1液タイプの試薬をサンプルと混合し室温で5分間反応させた後、660 nmで吸光度測定するだけです。キットタイプには、系列希釈済みのBSAスタンダードが添付されています。

- 独自開発の「色素 - 金属複合体」を用いたタンパク質定量
- Bradford法と同様に、簡便な実験操作
- 高濃度の界面活性剤、還元剤を含むサンプルの測定が可能
- 等電点電気泳動用2DサンプルバッファーなどBCA、Bradford法では測定できないバッファー系に適合
- 測定濃度範囲
  - テストチューブ法: 25~2,000 µg/mL
  - マイクロプレート法: 50~2,000 µg/mL
- キット製品はアルブミン標品(段階希釈済み溶液)が付属

製品名	サイズ	製品番号
Pierce 660 nm Protein Assay Kit	1 kit	22662
Pierce 660 nm Protein Assay Reagent	750 mL	22660
Ionic Detergent Compatibility Reagent for Pierce 660 nm Protein Assay Reagent	5×1 g	22663

製品番号 22662は、テストチューブ法300アッセイ分、またはマイクロプレート法3,000アッセイ分、製品番号 22660は、テストチューブ法500アッセイ分、またはマイクロプレート法5,000アッセイ分の試薬が含まれています。



### 適合バッファー成分(例)

成分	濃度
DTT	500 mM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Mercaptoethanol 1 M</li> <li>• NP-40 5%</li> <li>• Triton X-100 1%</li> <li>• Tween-20 10%</li> <li>• SDS 5%<sup>※1</sup></li> <li>• SDSサンプルバッファー<sup>※1, ※2</sup></li> <li>• 2Dサンプルバッファー<sup>※3</sup></li> </ul>	
<p>※1 IDCR(製品番号 22663)使用時</p> <p>※2 65 mM Tris-HCl, 10% glycerol, 2% SDS, 0.025% bromophenol blue</p> <p>※3 8 M urea, 4% CHAPSまたは7 M urea, 2 M thiourea, 4% CHAPS</p>	

### キットコンポーネント

- Assay Reagent 450 mL
- Albumin Standard Pre-Diluted Set 7 x 3.5 mL

## タンパク質の定量解析におすすめ

# Thermo Scientific™ マイクロプレートリーダー

Thermo Scientific™ マイクロプレートリーダーは、柔軟性、パフォーマンス、使いやすさをさまざまなマイクロプレートアッセイに提供します。吸光、蛍光、発光、時間分解蛍光、AlphaScreen™ などさまざまなアプリケーションに対応するマイクロプレートリーダーを提供します。Thermo Scientific™ プレートリーダーには、時間の節約と生産性の向上に役立つ次のような多くの機能があります。

- 自動校正機能
- Microsoft™ Excel™ 形式に簡単にエクスポート
- 直感的に操作できる Thermo Scientific™ SkanIt™ ソフトウェア
- SkanIt™ ソフトウェアのコンピューターの数に制限の無い、無制限ライセンス
- オンラインライブラリーからダウンロードしてすぐに使用できる幅広いプロトコル



Thermo Scientific™ Multiskan™ FC  
吸光マイクロプレートリーダー



Thermo Scientific™ Multiskan™ SkyHigh  
吸光マイクロプレートリーダー



Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX  
マルチモードマイクロプレートリーダー

# 電気泳動

SDSポリアクリルアミドゲル電気泳動 (SDS-PAGE) 法は、タンパク質分子を通电によって強制的にゲルマトリックス内を移動させ、物理的特性 (大きさ) によって分離する方法です。タンパク質は、変性・還元条件下でSDSと複合体を形成し、相対的な分子量に応じてゲル内を移動します。

## プレキャストゲル

プレキャストゲルは、便利で迅速かつ再現性の高い分離を可能にします。サーモフィッシャーサイエンティフィックでは、ゲル組成、濃度、グラジエント、ウェル数の異なるさまざまなゲルおよびランニングバッファーをご用意しています。

## セレクションガイド

### 変性条件下の電気泳動

用途	分離範囲*	ゲル組成	プレキャストゲル	掲載ページ
広範囲分子量のタンパク質の分離	高い分離能 6~260 kDa	Bis-Tris	Bolt Bis-Tris Plus Gels	P32
			NuPAGE Bis-Tris Protein Gels	P33
	中程度の分離能	Tris-Glycine	Novex WedgeWell Tris-Glycine Gels	P36
高分子量タンパク質の分離	40~500 kDa	Tris-Acetate	NuPAGE Tris-Acetate Gels	P35
低分子量タンパク質の分離	2.5~40 kDa	Tricine	Novex Tricine Gels	P37

\* 分離範囲の目安となります。

### プレキャストゲルの泳動条件

ゲルの種類	電圧 (V)	泳動時間* (分)
Bolt Bis-Tris Plus Gels 4 - 12% (MES)	200	22
Bolt Bis-Tris Plus Gels 4 - 12% (MOPS)	200	32
NuPAGE Bis-Tris Protein Gels 4 - 12% (MES)	200	35
NuPAGE Bis-Tris Protein Gels 4 - 12% (MOPS)	200	50
NuPAGE Tris-acetate Gels 3 - 8%	150	60
Novex WedgeWell Tris-glycine Gels	225	25
Novex Tricine Protein Gels	125	90
Novex Tris-Glycine Plus Midi Gels	200	60

泳動槽としてMini Gel Tank (製品番号 A25977) 使用時 (Novex Tris-Glycine Plus Midi GelsはSureLock Tandem Midi Gel Tank使用時)

\* 泳動時間の目安となります。

電気泳動(プレキャストゲル(Bis-Trisゲル)・バッファー)

プレキャストゲル

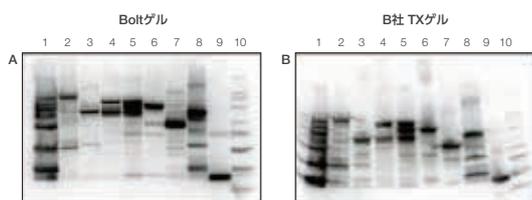
Invitrogen™ Bolt™ Bis-Tris Plus Gels

Invitrogen™ Bolt™ Bis-Tris Plusゲルシステムは、中性pHシステムを採用し高い分離能と安定性を備えています。さらに、ウェスタン解析において、効率がよく再現性の高い結果を得られるよう改良が加えられています。また、Bolt シリーズでは、“使いやすさ”を追求しており、ゲルや泳動槽の構造に工夫が施されています。

- くさび型ウェルを採用し、一般的なチップでもアプライしやすい
- 最大60 μLのサンプルをアプライ可能(10ウェルタイプ)
- サンプル泳動時間を短縮(MESバッファーの場合、最短22分)
- 室温で16カ月保存できる長期安定性



アプライがしやすいくさび形ウェルを採用



ウェスタン解析におけるBoltゲルと他社ゲルのデータ比較

20 μLのGST fusion proteinsサンプルを、BoltグラジエントゲルまたはB社 TXゲル上で泳動し、ウェスタンブロットングで検出しました。

- Lane 1: blend of 6 purified proteins
- Lanes 2~4, 6~7: 250 ng of various GST fusion proteins
- Lane 5: mix of GST fusion proteins from lanes 4 and 6
- Lane 8: p53-GST
- Lane 9: GST
- Lane 10: MagicMark XP ウェスタンブロットインスタンダード

Bolt Bis-Tris Plus Gels\* ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	ゲルの濃度	製品番号			
		10ウェル	12ウェル	15ウェル	17ウェル
Bis-Tris	8%	NW00080BOX	NW00082BOX	NW00085BOX	NW00087BOX
	10%	NW00100BOX	NW00102BOX	NW00105BOX	NW00107BOX
	12%	NW00120BOX	NW00122BOX	NW00125BOX	NW00127BOX
	4~12%	NW04120BOX	NW04122BOX	NW04125BOX	NW04127BOX

\* 電気泳動槽Mini Gel Tank (製品番号A25977)、またはXCell SureLock Mini-Cell (製品番号EI0001) でご使用いただけます。

Bolt Bis-Trisゲル 泳動バッファー

Invitrogen™ 20X Bolt™ MES SDS Running Buffer  
Invitrogen™ 20X Bolt™ MOPS SDS Running Buffer

泳動バッファーは、2種類(MESおよびMOPS)あり、1種類のゲルに対して泳動パターンが異なります。泳動パターン(P40~41)をご参照いただき、解析目的に適したバッファーをご利用ください。

- MESバッファー:低~中分子量用
- MOPSバッファー:中~高分子量用



製品名	サイズ	製品番号
20X Bolt MES SDS Running Buffer	500 mL	B0002
	5 L	B000202
20X Bolt MOPS SDS Running Buffer	500 mL	B0001
	5 L	B000102

Bolt Bis-Trisゲル サンプル調製用のサンプルバッファー/還元剤

Invitrogen™ 4X Bolt™ LDS Sample Buffer  
Invitrogen™ 10X Bolt™ Sample Reducing Agent

製品名	サイズ	製品番号
4X Bolt LDS Sample Buffer	10 mL	B0007
	250 mL	B0008
10X Bolt Sample Reducing Agent	250 μL	B0004
	10 mL	B0009



Boltゲル ウェルカムパック

# Invitrogen™ Bolt™ Welcome Pack

- 泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット



製品名	サイズ	製品番号
Bolt Welcome Pack, 8%, 10-well	1 kit	NW0008A
Bolt Welcome Pack, 8%, 12-well	1 kit	NW0008B
Bolt Welcome Pack, 8%, 15-well	1 kit	NW0008C
Bolt Welcome Pack, 10%, 10-well	1 kit	NW0010A
Bolt Welcome Pack, 10%, 12-well	1 kit	NW0010B
Bolt Welcome Pack, 10%, 15-well	1 kit	NW0010C
Bolt Welcome Pack, 12%, 10-well	1 kit	NW0012A
Bolt Welcome Pack, 12%, 12-well	1 kit	NW0012B
Bolt Welcome Pack, 12%, 15-well	1 kit	NW0012C
Bolt Welcome Pack, 4-12%, 10-well	1 kit	NW0412A
Bolt Welcome Pack, 4-12%, 15-well	1 kit	NW0412B
Bolt Welcome Pack, 4-12%, 12-well	1 kit	NW0412C

パッケージには、以下の製品が含まれます。

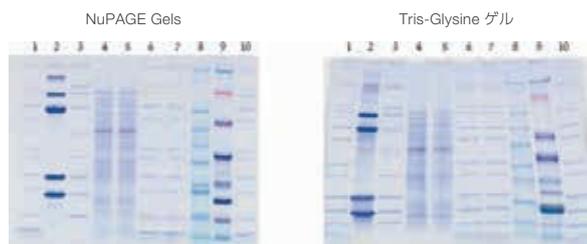
- Bolt ゲル 10枚 x 2箱 (製品番号はパックによって異なります)
- Mini Gel Tank 1式 (製品番号 A25977)
- Bolt MES SDS Running Buffer (20X) 500 mL (製品番号 B0002)
- Bolt LDS Sample Buffer (4X) 10 mL (製品番号 B0007)
- Bolt Sample Reducing Agent (10X) 10 mL (製品番号 B0009)
- PageRuler Plus Prestained Protein Ladder 250 μL x 2 (製品番号 26619)

プレキャストゲル

# Invitrogen™ NuPAGE™ Bis-Tris Protein Gels

Invitrogen™ NuPAGE™ Bis-Tris Protein Gelsは、ユニークな中性pHシステムを採用することにより、“スマイリング”や解像度の低下などを最小限に抑え、アルカリ環境下で引き起こされるサンプルの化学的な修飾や劣化を回避できるプレキャストゲルです。また、タンパク質の転写効率が高いため、ウェスタン解析によるシグナル検出に有効です。2種類のサイズ(ミニサイズ、ミディサイズ)のゲルをラインアップしています。

- 中性pH条件下でのサンプル処理により、タンパク質の分解を防止
- 2種類のサイズ(ミニ、ミディ)をラインアップ
- サンプル泳動時間を短縮(最短35分で泳動可能) • 室温で12カ月保存できる長期安定性



NuPAGEゲルと従来のTris-Glycineゲルによるタンパク質分離の比較

NuPAGE Mini Gels<sup>\*1</sup> ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0/1.5 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	ゲルの濃度	製品番号					
		ゲルの厚さ 1.0 mm				ゲルの厚さ 1.5 mm	
		10ウェル	12ウェル	15ウェル	17ウェル	10ウェル	15ウェル
Bis-Tris	10%	NP0301BOX	NP0302BOX	NP0303BOX		NP0315BOX	NP0316BOX
	12%	NP0341BOX	NP0342BOX	NP0343BOX	NP0349BOX		
	4~12%	NP0321BOX	NP0322BOX	NP0323BOX	NP0329BOX	NP0335BOX	NP0336BOX

\*1 電気泳動槽 Mini Gel Tank (製品番号A25977)、またはXCell SureLock Mini-Cell (製品番号E10001) でご使用いただけます。

NuPAGE Midi Gels<sup>\*2</sup> ゲルサイズ:8 cm×13 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	ゲルの濃度	製品番号					
		Midi Gel アダプター無し			Midi Gel アダプター付き <sup>*3</sup>		
		12+2ウェル	20ウェル	26ウェル	12+2ウェル	20ウェル	26ウェル
Bis-Tris	8%	WG1001BOX	WG1002BOX	WG1003BOX	WG1001A	WG1002A	WG1003A
	10%	WG1201BOX	WG1202BOX	WG1203BOX	WG1201A	WG1202A	WG1203A
	4~12%	WG1401BOX	WG1402BOX	WG1403BOX	WG1401A	WG1402A	WG1403A

\*2 電気泳動槽XCell4 SureLock Midi-Cell (製品番号 WR0100) でご使用いただけます。

\*3 Midi Gelアダプター (製品番号 WA0999) 付きのゲルは、Bio-Rad社製 電気泳動槽Criterion™ セルでご使用いただけます。

## 電気泳動(バッファー・ウェルカムパック)

## NuPAGE Bis-Trisゲル 泳動バッファー

## Invitrogen™ NuPAGE™ MES SDS Running Buffer (20X)

## Invitrogen™ NuPAGE™ MOPS SDS Running Buffer (20X)

泳動バッファーは、2種類(MESおよびMOPS)あり、1種類のゲルに対して泳動パターンが異なります。泳動パターン(P40~41)をご参照の上、解析目的に適したバッファーをご利用ください。

製品名	サイズ	製品番号
NuPAGE MES SDS Running Buffer (20X)	500 mL	NP0002
	5 L	NP000202
NuPAGE MOPS SDS Running Buffer (20X)	500 mL	NP0001
	5 L	NP000102



## NuPAGE Bis-Trisゲル サンプル調製用サンプルバッファー／還元剤

## Invitrogen™ NuPAGE™ LDS Sample Buffer (4X)

## Invitrogen™ NuPAGE™ Sample Reducing Agent (10X)

製品名	サイズ	製品番号
NuPAGE LDS Sample Buffer (4X)	10 mL	NP0007
	250 mL	NP0008
NuPAGE Sample Reducing Agent (10X)	250 µL	NP0004
	10 mL	NP0009



## NuPAGE Miniゲル ウェルカムパック

## Invitrogen™ NuPAGE™ Bis-Tris Welcome Pack

- ミニサイズゲルに対する泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット

ゲルの濃度	製品番号		
	10ウェル	12ウェル	15ウェル
10%	NP030A	NP030B	NP030C
12%	NP034A	NP034B	NP034C
4~12%	NP032A	NP032B	NP032C

パッケージには、以下の製品が含まれます。

- NuPAGE Bis-Tris Mini ゲル 10枚 x 2箱(製品番号はパックによって異なります)
- Mini Gel Tank 1式(製品番号 A25977)
- NuPAGE MES SDS Running Buffer (20X) 500 mL(製品番号 NP0002)
- NuPAGE LDS Sample Buffer (4X) 10 mL(製品番号 NP0007)
- NuPAGE Sample Reducing Agent (10X) 10 mL(製品番号 NP0009)
- PageRuler Plus Prestained Protein Ladder 250 µL X 2(製品番号 26619)



## NuPAGE Midiゲル ウェルカムパック

## NuPAGE™ Midi Bis-Tris Welcome Pack

- ミディサイズゲルに対する泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット

ゲルの濃度	製品番号		
	12+2ウェル	20ウェル	26ウェル
10%		STM4004	STM4005
4~12%	STM4003	STM4001	STM4002

パッケージには、以下の製品が含まれます。

- NuPAGE Bis-Tris Midi ゲル 10枚 x 2箱(製品番号はパックによって異なります)
- SureLock Tandem Midi Gel Tank 1式(製品番号 STM1001)
- NuPAGE MES SDS Running Buffer (20X) 500 mL(製品番号 NP0002)
- NuPAGE LDS Sample Buffer (4X) 10 mL(製品番号 NP0007)
- NuPAGE Sample Reducing Agent (10X) 10 mL(製品番号 NP0009)
- PageRuler Plus Prestained Protein Ladder 250 µL X 2(製品番号 26619)



電気泳動(プレキャストゲル(Tris-Acetateゲル)・バッファー)

プレキャストゲル

## Invitrogen™ NuPAGE™ Tris-Acetate Gels

- 150 kDa以上の高分子量タンパク質の分離に適したゲル
- 2種類のサイズ(ミニ、ミディ)をラインアップ



NuPAGE Mini Gels<sup>※1</sup> ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0/1.5 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	製品番号					
	ゲルの濃度	ゲルの厚さ 1.0 mm			ゲルの厚さ 1.5 mm	
		10ウェル	12ウェル	15ウェル	10ウェル	15ウェル
Tris-Acetate	7%	EA0355BOX	EA03552BOX	EA03555BOX	EA0358BOX	EA03585BOX
	3~8%	EA0375BOX	EA03752BOX	EA03755BOX	EA0378BOX	EA03785BOX

※1 電気泳動槽Mini Gel Tank(製品番号A25977)、またはXCell SureLock Mini-Cell(製品番号EI0001)でご使用いただけます。

NuPAGE Midi Gels<sup>※2</sup> ゲルサイズ:8 cm×13 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	製品番号			
	ゲルの濃度	Midi Gel アダプター無し		
		12+2ウェル	20ウェル	26ウェル
Tris-Acetate	3~8%	WG1601BOX	WG1602BOX	WG1603BOX

※2 電気泳動槽XCell4 SureLock Midi-Cell(製品番号 WR0100)でご使用いただけます。

NuPAGE Tris-Acetateゲル 泳動バッファー

## Invitrogen™ NuPAGE™ Tris-Acetate SDS Running Buffer (20X)

製品名	サイズ	製品番号
NuPAGE Tris-Acetate SDS Running Buffer (20X)	500 mL	LA0041



NuPAGE Tris-Acetateゲル サンプル調製用サンプルバッファー／還元剤

## Invitrogen™ NuPAGE™ LDS Sample Buffer (4X) Invitrogen™ NuPAGE™ Sample Reducing Agent (10X)

製品名	サイズ	製品番号
NuPAGE LDS Sample Buffer (4X)	10 mL	NP0007
	250 mL	NP0008
NuPAGE Sample Reducing Agent (10X)	250 µL	NP0004
	10 mL	NP0009



NuPAGE Tris-Acetateゲル ウェルカムパック

## Invitrogen™ NuPAGE™ Tris-Acetate Welcome Pack

- ミニサイズゲルに対する泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット

ゲルの濃度	製品番号		
	10ウェル	12ウェル	15ウェル
	7%	EA0355A	EA0355B
3~8%	EA0375A	EA0375B	EA0375C

パッケージには、以下の製品が含まれます。

- NuPAGE Tris-Acetate ゲル 10枚 x 2箱(製品番号はパックによって異なります)
- Mini Gel Tank 1式(製品番号 A25977)
- NuPAGE Tris-Acetate SDS Running Buffer (20X) 500 mL(製品番号 LA0041)
- NuPAGE LDS Sample Buffer (4X) 10 mL(製品番号 NP0007)
- NuPAGE Sample Reducing Agent (10X) 10 mL(製品番号 NP0009)
- HiMark Pre-Stained Protein Standard 250 µL(製品番号 NC5699)



サンプル調製

タンパク質精製

タンパク質相互作用  
タンパク質のビオチン標識

サンプル前処理

総タンパク質定量

電気泳動

ゲル染色:メンブレン転写

抗体反応

ブロッキング

ウェスタンブロットニング

## 電気泳動(プレキャストゲル(Tris-Glycineゲル)・バッファー・ウェルカムパック)

## プレキャストゲル

## Invitrogen™ Novex™ WedgeWell™ Tris-Glycine Gels

Invitrogen™ Novex™ WedgeWell™ Tris-Glycine Gelsは、Laemmliシステムをベースとしたポリアクリルアミドゲル電気泳動(PAGE)によるタンパク質分離用のプレキャストミニゲルです。あらゆるタイプのタンパク質を良質に処理し、優れた分離能が得られます。

- くさび型ウェルを採用し、一般的なチップでもアプライが簡単
- 最大60 µLのサンプルをアプライ(10ウェルタイプ) • 4℃で12カ月保存
- Tris-Glycineランニングバッファーに対応
- 泳動時間25分(225 V)

## Novex Tris-Glycine Mini Gels, WedgeWell format\*

ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	製品番号			
	ゲルの濃度	10ウェル	12ウェル	15ウェル
Tris-Glycine	6%	XP00060BOX	XP00062BOX	XP00065BOX
	8%	XP00080BOX	XP00082BOX	XP00085BOX
	10%	XP00100BOX	XP00102BOX	XP00105BOX
	12%	XP00120BOX	XP00122BOX	XP00125BOX
	14%	XP00140BOX	XP00142BOX	XP00145BOX
	16%	XP00160BOX	XP00162BOX	XP00165BOX
	4~12%	XP04120BOX	XP04122BOX	XP04125BOX
	4~20%	XP04200BOX	XP04202BOX	XP04205BOX
	8~16%	XP08160BOX	XP08162BOX	XP08165BOX
	10~20%	XP10200BOX	XP10202BOX	XP10205BOX

\* 電気泳動槽Mini Gel Tank(製品番号A25977)、またはXCell SureLock Mini-Cell(製品番号EI0001)でご使用いただけます。



## WedgeWell Tris-Glycineゲル 泳動バッファー／サンプル調製用バッファー／還元剤

## Invitrogen™ Novex™ Tris-Glycine SDS Running Buffer (10X)

## Invitrogen™ Novex™ Tris-Glycine SDS Sample Buffer (2X)

## Invitrogen™ NuPAGE™ Sample Reducing Agent (10X)

製品名	サイズ	製品番号
Novex Tris-Glycine SDS Running Buffer (10X)	500 mL	LC2675
	4×1 L	LC26754
	5 L	LC26755
Novex Tris-Glycine SDS Sample Buffer (2X)	20 mL	LC2676
NuPAGE Sample Reducing Agent (10X)	250 µL	NP0004
	10 mL	NP0009

## WedgeWell Tris-Glycineゲル ウェルカムパック

## Novex™ WedgeWell™ Tris-Glycine Welcome Pack

- 泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット

ゲルの濃度	製品番号		
	10ウェル	12ウェル	15ウェル
6%	XP0006A	XP0006B	XP0006C
8%	XP0008A	XP0008B	XP0008C
10%	XP0010A	XP0010B	XP0010C
12%	XP0012A	XP0012B	XP0012C
14%	XP0014A	XP0014B	XP0014C
16%	XP0016A	XP0016B	XP0016C
4~12%	XP0412A	XP0412B	XP0412C
4~20%	XP0420A	XP0420B	XP0420C
8~16%	XP0816A	XP0816B	XP0816C
10~20%	XP1020A	XP1020B	XP1020C

パッケージには、以下の製品が含まれます。

- Novex WedgeWell Tris-Glycine Gel 10枚 × 2箱(製品番号はパックによって異なります)
- Mini Gel Tank 1式(製品番号 A25977)
- Novex Tris-Glycine SDS Running Buffer (10X) 500 mL(製品番号 LC2675)
- Novex Tris-Glycine SDS Sample Buffer (2X) 10 mL(製品番号 LC2676)
- NuPAGE Sample Reducing Agent (10X) 250 µL(製品番号 NP0004)
- PageRuler Plus Prestained Protein Ladder 250 µL X 2(製品番号 26619)



低分子量タンパク質用プレキャストゲル

## Invitrogen™ Novex™ Tricine Protein Gels

- 低分子量タンパク質を分離するために設計されたバッファーを使用
- 従来のTris-Glycineゲルと比べ、2~20 kDaのタンパク質の分離が改善



Novex Tricine Protein Gels\*

ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの種類	製品番号			
	ゲルの濃度	10ウェル	12ウェル	15ウェル
Tricine	10%	EC6675BOX	EC66752BOX	
	16%	EC6695BOX	EC66952BOX	EC66955BOX
	10~20%	EC6625BOX	EC66252BOX	EC66255BOX

\* 電気泳動槽Mini Gel Tank (製品番号A25977)、またはXCell SureLock Mini-Cell (製品番号EI0001) でご使用いただけます。

Novex Tricineゲル 泳動バッファー/サンプル調製用サンプルバッファー/還元剤

## Invitrogen™ Novex™ Tricine SDS Running Buffer (10X)

## Invitrogen™ Novex™ Tricine Sample Buffer (2X)

## Invitrogen™ Novex™ Sample Reducing Agent (10X)

製品名	サイズ	製品番号
Novex Tricine SDS Running Buffer (10X)	500 mL	LC1675
Novex Tricine SDS Buffer Kit, includes LC1676 & LC1675	1 kit	LC1677
Novex Tricine SDS Sample Buffer (2X)	10 mL	LC1676
NuPAGE Sample Reducing Agent (10X)	250 µL	NP0004
	10 mL	NP0009

プレキャストゲル(ミディサイズ)

## Invitrogen™ Novex™ Tris-Glycine Plus Midi Gels

Novex Tris-Glycine Gelsは、Laemmliシステムをベースとしたポリアクリルアミドゲル電気泳動(PAGE)によるタンパク質分離用のプレキャストミディサイズゲルです。あらゆるタイプのタンパク質に対して優れた分離能が得られます。

- Tris-Glycineランニングバッファーに対応
- 各種ゲル濃度およびウェル数のゲルをラインアップ(ウェル容量 12+2ウェル:45 µL+15 µL、20ウェル:25 µL、26ウェル:15 µL)
- 泳動時間60分(200 V) • 4 °Cで12カ月保存

ゲルサイズ:8 cm×8 cm、厚さ:1.0 mm、サイズ:10 gels/箱

ゲルの濃度	製品番号					
	Miniゲルアダプター なし			Miniゲルアダプター あり		
	12+2ウェル	20ウェル	26ウェル	12+2ウェル	20ウェル	26ウェル
10%	WXP01012BOX	WXP01020BOX	WXP01026BOX	WXP01012BOXA	WXP01020BOXA	WXP01026BOXA
12%	WXP01212BOX	WXP01220BOX	WXP01226BOX	WXP01212BOXA	WXP01220BOXA	WXP01226BOXA
4~12%	WXP41212BOX	WXP41220BOX	WXP41226BOX	WXP41212BOXA	WXP41220BOXA	WXP41226BOXA
4~20%	WXP42012BOX	WXP42020BOX	WXP42026BOX	WXP42012BOXA	WXP42020BOXA	WXP42026BOXA
8~16%	WXP81612BOX	WXP81620BOX	WXP81626BOX	WXP81612BOXA	WXP81620BOXA	WXP81626BOXA

\* 電気泳動槽SureLock Tandem Midi Gel Tank (製品番号 STM1001)またはXCell4 SureLock Midi-Cell (製品番号 WR0100) でご使用いただけます。

\* Midi Gelアダプター(製品番号 WA0999)付きのゲルは、Bio-Rad社製 電気泳動槽Criterion™ セルでご使用いただけます。

Tris-Glycine Plus Midiゲル ウェルカムパック

## Invitrogen™ Novex™ Midi Tris-Glycine Plus Welcome Pack

- ミディサイズゲルに対する泳動槽、ゲル、泳動バッファー、サンプルバッファー、分子量マーカーのお得なセット



ゲルの濃度	製品番号	
	20ウェル	26ウェル
10%	STM4013	STM4012
4~12%	STM4010	STM4011
4~20%	STM4009	STM4008

パッケージには、以下の製品が含まれます。

- Novex Tris-Glycine Plus Midi ゲル 10枚 x 2箱(製品番号はパックによって異なります)
- SureLock Tandem Midi Gel Tank 1式(製品番号 STM1001)
- Novex Tris-Glycine SDS Running Buffer (10X) 500 mL(製品番号 LC2675)
- Novex Tris-Glycine SDS Sample Buffer (2X) 20 mL(製品番号 LC2676)
- NuPAGE Sample Reducing Agent (10X)(製品番号 NP0004)
- PageRuler Plus Prestained Protein Ladder(製品番号 26619)

## 電気泳動(等電点電気泳動)

### 等電点電気泳動

等電点電気泳動(IEF)はタンパク質をその電荷により分離します。標準的なSDS-PAGEでは分離困難な、分子量が同程度のタンパク質を電荷の違いにより分離、またリン酸化やグリコシル化についてもタンパク質のわずかな電荷の違いにより分離することができます。

等電点電気泳動用ゲルとしては二次元電気泳動に適したZOOM IPG Stripと、非変性条件での泳動に適したNovex IEF Protein Gelがあります。

### 等電点電気泳動関連製品

## Invitrogen™ ZOOM™ IPG Strip

- 二次元電気泳動に便利なストリップ状の等電点電気泳動用ゲル(長さ7 cm)
- 変性条件の泳動に対応
- 各種pH範囲のストリップをラインアップ
- pH範囲に対応したcarrier Ampholyte、専用サンプル添加トレイIPGRunner Cassette、電気泳動槽IPGRunner Mini-Cellと併せて使用
- 二次元目SDS-PAGE電気泳動用ゲルとしてInvitrogen™ NuPAGE™ Bis-Tris ZOOM™ GelおよびInvitrogen™ Novex™ 4-20% Tris-Glycine ZOOM™ Protein Gelをご用意



製品名	サイズ	製品番号
ZOOM IPG Strips - pH 3-10NL (non-linear) <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0011
ZOOM IPG Strips - pH 3-10L <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0018
ZOOM IPG Strips pH 4-7 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0012
ZOOM IPG Strips pH 6-10 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0013
ZOOM IPG Strips pH 9-12 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0017
ZOOM IPG Strips pH 4.5-5.5 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0014
ZOOM IPG Strips pH 5.3-6.3 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0015
ZOOM IPG Strips pH 6.1-7.1 <sup>※1</sup>	12 strip	ZM0016
ZOOM Carrier Ampholytes pH 3-10	10 mL	ZM0021
ZOOM Carrier Ampholytes pH 4-7	10 mL	ZM0022
ZOOM Carrier Ampholytes pH 6-9	10 mL	ZM0023
ZOOM Carrier Ampholytes pH 9-11	10 mL	ZM0024
ZOOM Carrier Ampholytes 4-6	10 mL	ZM0025
ZOOM IPGRunner™ Mini-Cell	1式	ZM0001
ZOOM IPGRunner™ Combo Kit <sup>※2</sup>	1式	ZM0002
ZOOM IPGRunner™ Cassette <sup>※3</sup>	1式	ZM0003
NuPAGE 4-12% Bis-Tris ZOOM Gels, IPG well, 1.0 mm <sup>※4, ※5</sup>	10枚	NP0330BOX
Novex 4-20% Tris-Glycine ZOOM Protein Gels, IPG-well, 1.0 mm <sup>※4</sup>	10枚	EC60261BOX

※1 電気泳動槽ZOOM IPGRunner Mini-Cell(製品番号 ZM0001)で使用できます。泳動では2000 V出力に対応したパワーサプライ(ZOOM Dual Power Supplyなど)が必要です。

※2 ZOOM IPGRunner Mini-Cell(製品番号 ZM0001)、ZOOM IPGRunner Cassette(製品番号 ZM0003)、ZOOM IPG Strip pH3-10NL(製品番号 ZM0011)を含みます。

※3 Zoom IPGRunner Cassettes 10個、Sealing tape 22枚、Electrode wicks 22枚を含みます。

※4 電気泳動槽XCell SureLock Mini-Cell(製品番号 EI0001)で使用できます。

※5 泳動バッファーは、Invitrogen™ NuPAGE™ MES SDS Running Buffer(製品番号 NP0002)またはInvitrogen™ NuPAGE™ MOPS SDS Running Buffer(製品番号 NP0001)を使用します。

## 等電点電気泳動用ゲル

## Invitrogen™ Novex™ IEF Protein Gels

- 非変性条件での等電点電気泳動用ゲル(尿素など変性剤で溶解したサンプルの泳動には不適)
- 5% ポリアクリルアミドゲル(2% アンフォライト含有)
- サイズ:8×8 cmサイズ、ウェル数:10および12
- pH範囲に対応したSample Buffer、泳動バッファー(Anode Buffer、Cathode Buffer)と併せて使用
- 等電点電気泳動用マーカーとして IEF Marker 3-10(pI 3.5-10.7)をご用意

製品名	サイズ	製品番号
Novex™ pH 3-10 IEF Protein Gels, 1.0 mm, 10-well <sup>※</sup>	5枚	EC6655BOX
Novex™ pH 3-10 IEF Protein Gels, 1.0 mm, 12-well <sup>※</sup>	5枚	EC66552BOX
Novex™ pH 3-7 IEF Protein Gels, 1.0 mm, 10-well <sup>※</sup>	5枚	EC6645BOX
Novex™ pH 3-7 IEF Protein Gels, 1.0 mm, 12-well <sup>※</sup>	5枚	EC66452BOX
Novex™ IEF Sample Buffer pH 3-10 (2X)	25 mL	LC5311
Novex™ IEF Sample Buffer pH 3-7 (2X)	25 mL	LC5371
Novex™ IEF Anode Buffer (50X)	100 mL	LC5300
Novex™ IEF Cathode Buffer pH 3-10 (10X)	125 mL	LC5310
Novex™ IEF Cathode Buffer pH 3-7 (10X)	125 mL	LC5370
Novex™ pH 3-10 IEF Buffer Kit, Includes LC5300, LC5310, LC5311	1 kit	LC5317
Novex™ pH 3-7 IEF Buffer Kit, Includes LC5300, LC5370, LC5371	1 kit	LC5377
IEF Marker 3-10	500 µL	3921201
PowerEase™ Touch 600W Power Supply	1 unit	PS0600
ZOOM™ Dual Power Supply	1 unit	ZP10001

※ 電気泳動槽XCell SureLock Mini-Cell(製品番号 EI0001)で使用できます。泳動では500 V出力に対応したパワーサプライ(Invitrogen™ PowerEase™ Touch 600W Power Supply、ZOOM Dual Power Supplyなど)が必要です。

## Native PAGE

## Blue-Native電気泳動

Blue-Native電気泳動では、Coomassie G-250をタンパク質(複合体)に結合させ、G-250の持つ負電荷を用いて泳動を行います。G-250はSDSと異なりタンパク質高次構造を壊すことなくタンパク質に弱く結合し、複合体の大きさに基づいた分離が可能となります。n-ドデシル-β-D-マルトシド(DDM)、ジギトニンなどの可溶化剤は、G-250とタンパク質の結合を阻害することなく溶解性を高めるために用いられます。泳動後のゲルはレーンを切り取り二次元目の電気泳動(SDS-PAGE)に用いることもできます。

## アプリケーション

- 複合体、タンパク質間相互作用の解析
- 通常の2次元電気泳動で困難な高分子タンパク質の解析

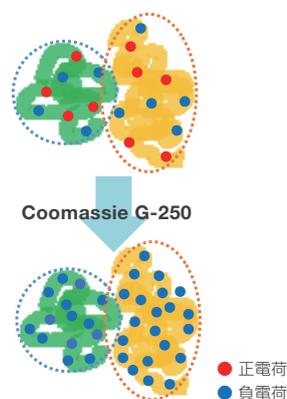
Blue-Native電気泳動用として以下の製品をラインアップしています。

- Blue-Native電気泳動用ゲル: NativePAGE Bis-Tris Proteinゲル(10ウェルおよび15ウェル)
- Blue-Native電気泳動用バッファーキット: NativePAGE Running Buffer Kit  
コンポーネント: 1 L of Invitrogen™ NativePAGE™ Running Buffer (20X) / 250 ml Invitrogen™ NativePAGE™ Cathode Buffer Additive (20X)
- Blue-Native電気泳動サンプル調製キット: NativePAGE Sample Prep Kit  
コンポーネント: 1 ml of 10% DDM / 1 ml of 5% Digitonin / 10 ml of Invitrogen™ NativePAGE™ 4X Sample Buffer / 0.5 ml Invitrogen™ NativePAGE™ 5% G-250 Sample Additive
- Blue-Native電気泳動用分子量マーカー: NativeMark Unstained Protein Standard (20-1,236 kDa)
- 二次元目用ゲル: NuPAGE Bis-Tris ZOOM Gel / Invitrogen™ Novex™ 4-20% Tris-Glycine ZOOM™ Protein Gels

製品名	サイズ	製品番号
NativePAGE 3-12% Bis-Tris Protein Gels, 10 well, 1.0 mm <sup>※1</sup>	10枚	BN1001BOX
NativePAGE 3-12% Bis-Tris Protein Gels, 15 well, 1.0 mm <sup>※1</sup>	10枚	BN1003BOX
NativePAGE 4-16% Bis-Tris Protein Gels, 10 well, 1.0 mm <sup>※1</sup>	10枚	BN1002BOX
NativePAGE 4-16% Bis-Tris Protein Gels, 15 well, 1.0 mm <sup>※1</sup>	10枚	BN1004BOX
NativePAGE Running Buffer Kit	1セット	BN2007
NativePAGE Sample Prep Kit	1セット	BN2008
NativeMark Unstained Protein Standard	5×50 µL	LC0725
NuPAGE 4-12% Bis-Tris ZOOM Gels, IPG well, 1.0 mm <sup>※1, ※2</sup>	10枚	NP0330BOX
Novex™ 4-20% Tris-Glycine ZOOM™ Protein Gels, IPG-well, 1.0 mm <sup>※1</sup>	10枚	EC60261BOX

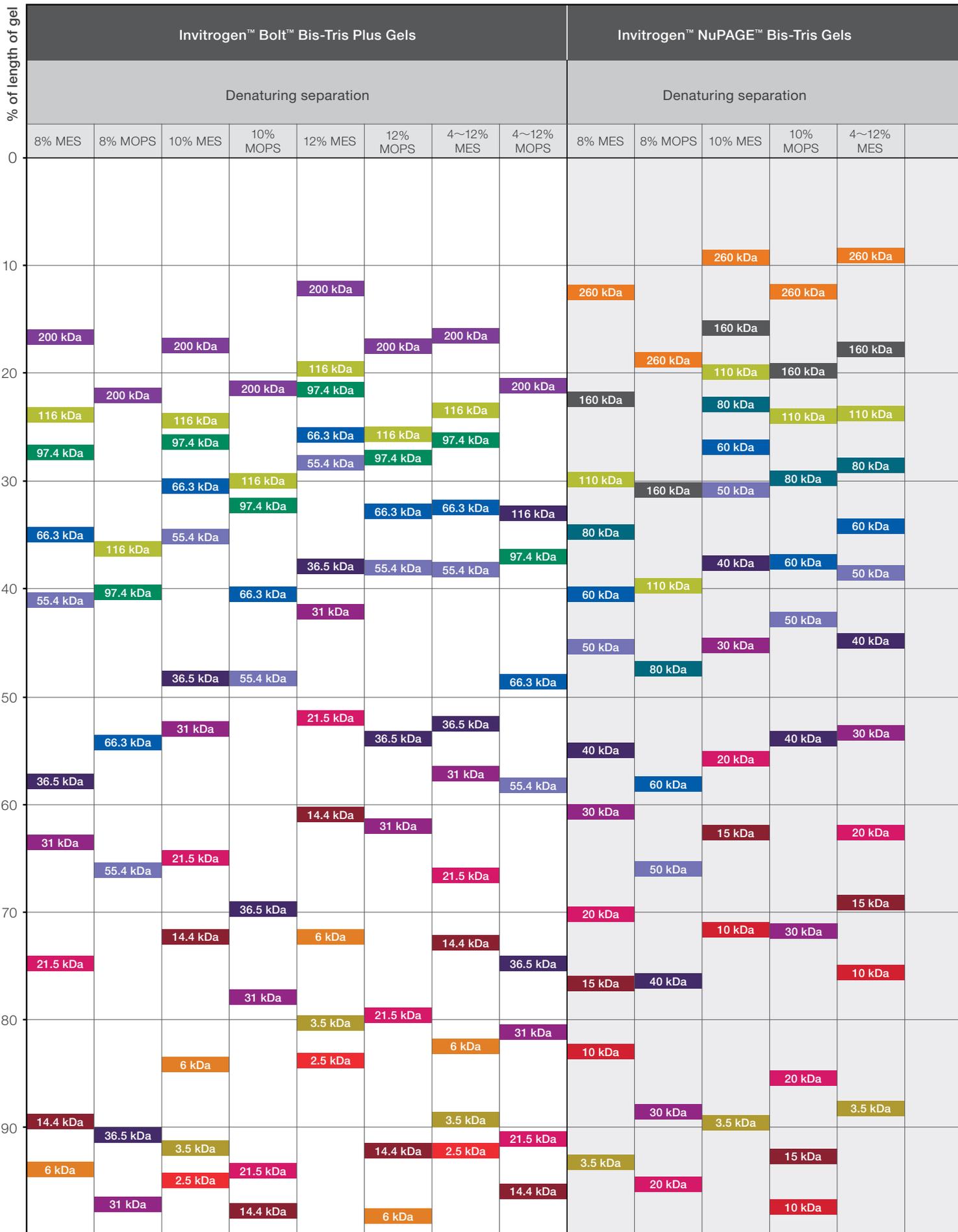
※1 電気泳動槽XCell SureLock Mini-Cell(製品番号 EI0001)で使用できます。

※2 泳動バッファーは、NuPAGE MES SDS Running Buffer(製品番号 NP0002)またはNuPAGE MOPS SDS Running Buffer(製品番号 NP0001)を使用します。



高次構造、複合体を維持したままで分子の大きさにより分離

# プレキャストゲル マイグレーション チャート



サンプル調製  
タンパク質精製  
タンパク質相互作用  
タンパク質のヒオニン標識  
サンプル前処理  
総タンパク質定量  
電気泳動  
ゲル染色/メンブレン転写  
抗体反応  
ブロッキング  
ウェスタンブロットタイプ

Invitrogen™ NuPAGE™ Bis-Tris Gels				Invitrogen™ Novex™ Tris-Glycine Gels, WedgeWell™ format					Invitrogen™ NuPAGE™ Tris-Acetate Gels		Invitrogen™ Novex™ Tricine Gels		
Denaturing separation				Denaturing separation					Denaturing separation		Blotting and sequencing	Synthetic peptides and tryptic analysis	Wide range
4~12% MOPS	12% MES	12% MOPS		10%	12%	4~12%	8~16%	4~20%	3~8%	7%	10%	16%	10~20%
	260 kDa	260 kDa											
	160 kDa												
		110 kDa	160 kDa							500 kDa		200 kDa	
260 kDa		80 kDa	110 kDa							290 kDa		116 kDa	
									500 kDa	240 kDa	200 kDa	97 kDa	
	60 kDa	80 kDa		200 kDa								66 kDa	
	160 kDa	50 kDa	200 kDa									55 kDa	200 kDa
		60 kDa						200 kDa					
		40 kDa					200 kDa		290 kDa	160 kDa	116 kDa	36 kDa	116 kDa
											97 kDa		97 kDa
	110 kDa		50 kDa		116 kDa				240 kDa			31 kDa	66 kDa
		30 kDa		116 kDa	97 kDa			116 kDa		116 kDa		66 kDa	
			40 kDa	97 kDa		200 kDa		97 kDa			97 kDa		
	80 kDa										55 kDa	21 kDa	55 kDa
		20 kDa			66 kDa		116 kDa	66 kDa		160 kDa			
							97 kDa					14 kDa	
	60 kDa	15 kDa		66 kDa	55 kDa								36 kDa
			30 kDa										31 kDa
	50 kDa					116 kDa	66 kDa		116 kDa	66 kDa			
		10 kDa		55 kDa		97 kDa			97 kDa		36 kDa	6 kDa	21 kDa
							55 kDa	36 kDa			31 kDa		
	40 kDa				36 kDa					55 kDa			14 kDa
			20 kDa			66 kDa		31 kDa	66 kDa			3.5 kDa	
	30 kDa	3.5 kDa			31 kDa	55 kDa	36 kDa				21 kDa	2.5 kDa	
				36 kDa			31 kDa	21 kDa	55 kDa	40 kDa			6 kDa
			15 kDa										
											14 kDa		
	20 kDa					36 kDa	21 kDa	14 kDa	40 kDa				3.5 kDa
			10 kDa	31 kDa	21 kDa								2.5 kDa
	15 kDa				31 kDa	14 kDa		6 kDa					
	10 kDa						21 kDa				6 kDa		
					14 kDa								

## 電気泳動(ゲル作製システム・ゲル作製用カセット・パワーサプライ)

## ゲル作製システム

## Invitrogen™ SureCast™ Gel Handcast Bundle Pack

- Mini Gel TankおよびXCell SureLock Mini-Cell用のポリアクリルアミドゲル作製システム
- ゲルサイズ: 8 cm×8 cm×1.0 mm
- 簡単に高品質なポリアクリルアミドミニゲルを作製
- ゲル作製時にアクリルアミドゲル溶液の漏れを防ぐ構造
- 耐久性の高いガラス板を使用
- 独自の傾斜角度によりアクリルアミドゲル溶液の充填が容易
- 10ウェル、12ウェル、15ウェル用のコームを用意
- 必要なハードウェアのパッケージ(Bundle B)と、ハードウェアとゲル作製用試薬のパッケージ(Bundle A)の2種類をラインアップ



製品名	サイズ	製品番号
SureCast Gel Handcast Bundle A ゲル作製システム(ハードウェア)専用試薬 (構成) SureCast Handcast Station (ゲル作製台 2台)、SureCast Glass Plates (ガラス板 前側2枚+後側2枚)、 SureCast Sealing Pads (2/パッド)、SureCast Gel Spacers (10スペーサー)、 SureCast Multi-Use Tool (10ウェル x 1、12ウェル x 1、15ウェル x 1)、SureCast Comb Kit (10ウェル x 2、12ウェル x 2、15ウェル x 2) SureCast Stacking Buffer (2 x 500 mL)、SureCast Resolving Buffer (2 x 500 mL)、 SureCast APS (25 g)、SureCast Acrylamide Solution (450 mL)、SureCast TEMED (30 mL)	1 kit	HC1000SR
SureCast Gel Handcast Bundle B ゲル作製システム(ハードウェア) (構成) SureCast Handcast Station (ゲル作製台 2台)、SureCast Glass Plates (ガラス板 前側2枚+後側2枚)、 SureCast Sealing Pads (2/パッド)、SureCast Gel Spacers (10スペーサー)、 SureCast Multi-Use Tool (10ウェル x 1、12ウェル x 1、15ウェル x 1)、SureCast Comb Kit (10ウェル x 2、12ウェル x 2、15ウェル x 2)	1 kit	HC1000S

## ゲル作製カセット・コーム

## Invitrogen™ Bolt™ Empty Mini Gel Cassettes / Bolt™ Empty Mini Gel Cassette Combs

Bolt Bis-Tris Plus GelやNovex WedgeWell Tris-Glycine Gelで採用されているくさび型ウェルのゲルを自作するための空カセット

- カセットは3辺シール済のためキャスティングシステム不要
- 10ウェル、12ウェルのコームを用意
- ゲルの厚み1.0 mm



製品名	サイズ	製品番号
Bolt Empty Mini Gel Cassettes*	20 cassettes	NW2010
Bolt Empty Mini Gel Cassette Combs, 10-well	20 combs	NW3010
Bolt Empty Mini Gel Cassette Combs, 12-well	20 combs	NW3012

\* ゲル作製には別途コーム(NW3010またはNW3012)が必要です。作製されたゲルは電気泳動槽XCell SureLock Mini-Cell (製品番号EI0001)、またはMini Gel Tank(製品番号 A25977)で使用できます。

## パワーサプライ

## Invitrogen™ PowerEase™ Touch™ Power Supply

- タッチパネルで簡単操作のパワーサプライ
- 設定時間に停止するタイマー
- 定電圧・定電流・低電力モード
- サーモフィッシャーサイエンティフィックのゲル(Bolt、NuPAGEなど)用メソッドをプリセット
- プログラム機能(100メソッド(各20ステップ))



## PowerEase Touch 120W Power Supply

・ミニゲル電気泳動(1~2枚)用にデザイン  
・電圧範囲:2~300 V ・電流範囲:1~500 mA ・電力:120 W

## PowerEase Touch 350W Power Supply

・ミニゲル電気泳動(1~8枚)用およびウェット式転写(1~6枚)用にデザイン  
・電圧範囲:2~300 V ・電流範囲:0.01~3 A ・電力:350 W

## PowerEase Touch 600W Power Supply

・ミニゲル電気泳動(1~8枚)用およびウェット式転写(1~6枚)用および等電点電気泳動用にデザイン  
・電圧範囲:2~500 V ・電流範囲:0.01~3 A ・電力:600 W

製品名	サイズ	製品番号
PowerEase Touch 120W Power Supply	1 unit	PS0120
PowerEase Touch 350W Power Supply	1 unit	PS0350
PowerEase Touch 600W Power Supply	1 unit	PS0600

## 電気泳動(電気泳動槽)

### ミニゲル用泳動槽

## Mini Gel Tank

- Boltゲル、NuPAGEゲルに対応
- ゲル2枚が並列レイアウトのためアプライが容易
- 背景が白くモニタリングしやすい
- 独立チャンバーを採用、ゲル1枚だけを泳動する場合にバッファーを節約
- プロットモジュール (Mini Blot Module) を用いてウェット式ブロッターとしても使用可能

製品名	サイズ	製品番号
Mini Gel Tank	1 unit	A25977



### ミニゲル用泳動槽

## Invitrogen™ XCell SureLock™ Mini-Cell

- ミニゲル2枚を同時泳動
- ゲルを差し込みレバーを倒すだけでしっかりロックする構造
- 液漏れ防止構造
- プロットモジュール (XCell II Blot Module) を用いてウェット式ブロッターとしても使用可能

製品名	サイズ	製品番号
XCell SureLock Mini-Cell	1 unit	EI0001



### ミディゲル用泳動槽

## Invitrogen™ SureLock™ Tandem Midi Gel Tank

- ミディゲル (NuPAGE Bis-Tris、NuPAGE Tris-Acetate、Novex Tris-Glycine Plus) 用の泳動槽
- ゲル1枚または2枚に対応
- 独立チャンバーを採用、ゲル1枚だけを泳動する場合にバッファーを節約
- プロットモジュール (SureLock Tandem Midi Blot Module) を用いてウェット式ブロッターとしても使用可能

製品名	サイズ	製品番号
SureLock Tandem Midi Gel Tank	1 unit	STM1001



### ミディゲル用泳動槽

## Invitrogen™ XCell4 SureLock™ Midi-Cell

- ミディゲル (8×13 cm) 4枚を同時泳動
- 1度に100サンプルの分離が可能 (Midi Protein Gel、26ウェル使用時)
- 液漏れ防止構造

製品名	サイズ	製品番号
XCell4 SureLock Midi-Cell	1 unit	WR0100



電気泳動(分子量マーカー)

タンパク質分子量マーカー(着色済みマーカー)

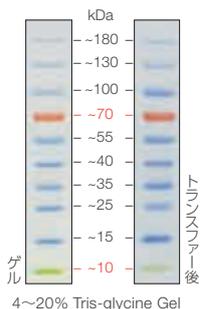
**Thermo Scientific™ PageRuler™ Prestained Protein Ladder**  
**Thermo Scientific™ Spectra™ Multicolor™ Protein Ladder**  
**Invitrogen™ HiMark™ Pre-Stained Protein Standard**

- 安定な色素を使用し視認性が高く、鮮明なバンドを検出
- SDS還元処理(熱変性)が不要
- 電気泳動時のモニタリングに便利
- メンブレントランスファー後も鮮明なバンド
- さまざまな分子量に対応したラインアップ



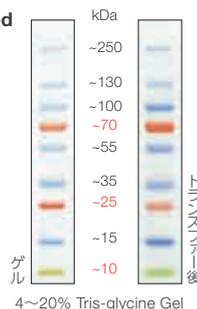
**PageRuler Prestained Protein Ladder**

- 青、オレンジ、緑の3色のバンド(着色済み)
- 分子量範囲 10 k~180 kDa



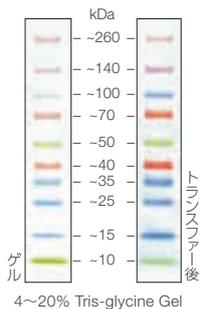
**PageRuler Plus Prestained Protein Ladder**

- 青、オレンジ、緑の3色のバンド(着色済み)
- 分子量範囲 10 k~250 kDa



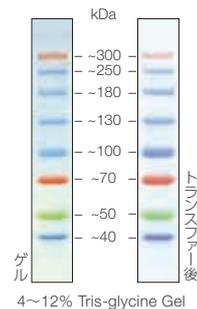
**Spectra Multicolor Broad Range Protein Ladder**

- 4色のバンド(着色済み)
- 分子量範囲 10k~260 kDa



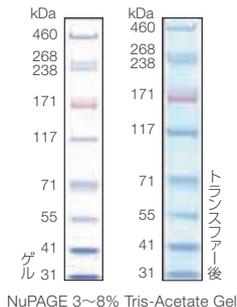
**Spectra Multicolor High Range Protein Ladder**

- 4色のバンド(着色済み)
- 分子量範囲 40k~300 kDa



**HiMark Pre-stained Protein Standard**

- 着色済みのバンド
- 分子量範囲 31~460 kDa



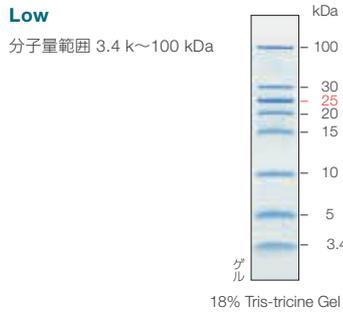
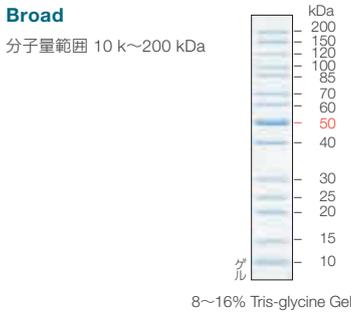
製品名	サイズ	製品番号
PageRuler Prestained Protein Ladder, 10 to 180 kDa	2×250 μL	26616
	10×250 μL	26617
PageRuler Plus Prestained Protein Ladder, 10 to 250 kDa	2×250 μL	26619
	10×250 μL	26620
Spectra Multicolor Broad Range Protein Ladder	2×250 μL	26634
	10×250 μL	26623
Spectra Multicolor High Range Protein Ladder	2×250 μL	26625
HiMark Pre-Stained Protein Standard	250 μL	LC5699

電気泳動(分子量マーカー)

アンステインド(無着色) マーカー

# Thermo Scientific™ PageRuler™ Unstained Protein Ladder

- 染色強度の高いリファレンスバンドを含むマーカー
- SDS還元処理(熱変性)が不要
- 目的タンパク質のサイズ確認に有用



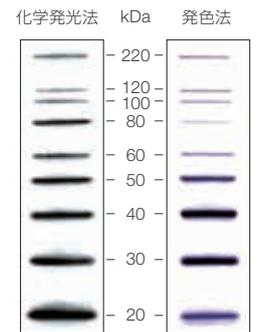
製品名	サイズ	製品番号
PageRuler Unstained Protein Ladder, Broad 10 - 200 kDa	2×250 μL	26614
PageRuler Unstained Protein Ladder, Low 3.4 - 100 kDa	2×250 μL	26632

ウェスタンブロット用タンパク質分子量マーカー

# Invitrogen™ MagicMark™ XP Western Protein Standard

- シグナル検出時に簡便に分子量の評価が可能
- IgG結合部位が付加されたスタンダードタンパク質
- SDS処理(熱変性)不要、Ready-to-Use
- 分子量範囲: 20~220 KDa
- ブロットイング(転写)のポジコンとしても便利

製品名	サイズ	製品番号
MagicMark XP Western Protein Standard	50 μL	LC5603
	250 μL	LC5602

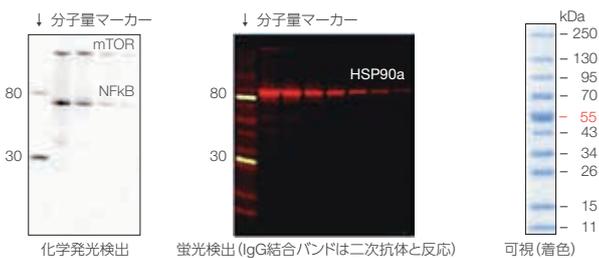


ウェスタンブロットによる検出

可視・化学発光・蛍光検出用の分子量マーカー

# Invitrogen™ iBright™ Prestained Protein Ladder

- 分子量範囲: 11~250 KDa
- 可視(着色)・蛍光(670, 700 nm励起)用の10バンド
- 化学発光検出用(IgG結合)の2バンド(30, 80 KDa)



製品名	サイズ	製品番号
iBright Prestained Protein Ladder	2×250 μL	LC5615



# ゲル染色・メンブレン転写

電気泳動によって分離したタンパク質は、さまざまなゲル内検出法で視覚化することができます。最も一般的な方法はCoomassie色素による染色で、10 ng未満のタンパク質を検出できます。また、銀染色法は0.5 ng未満のタンパク質が検出可能な高感度検出法として使用されています。

タンパク質を迅速かつ高感度、再現性よく検出するCoomassie染色試薬

## Thermo Scientific™ Imperial™ Protein Stain

- エンハンスプロトコル(脱色時間3時間)により3 ng以下のタンパク質/バンドを検出可能
- Rapidプロトコルにより、20分で6 ngのタンパク質/バンドを検出可能
- メタノール/酢酸による固定・脱色は不要



製品名	サイズ	製品番号
Imperial Protein Stain	1 L	24615
	1 L×3	24617

タンパク質を迅速かつ高感度、再現性よく検出するCoomassie染色試薬

## Invitrogen™ SimplyBlue™ SafeStain

- 操作は3時間以内、または電子レンジを用いる方法で12分で完了
- 脱染色によって最少7 ngのタンパク質まで検出可能
- メタノールや酢酸による固定・脱色は不要

製品名	サイズ	製品番号
SimplyBlue SafeStain	1 L	LC6060
	3.5 L	LC6065



検出感度が高くダイナミックレンジの広いゲル染色試薬

## Thermo Scientific™ PageBlue™ Protein Staining Solution

CBB G250ベースのゲル染色試薬です。一般的なR250ベースのCoomassie染色試薬に比べて約10倍の感度で染色できます。

- 5~500 ngの幅広い範囲で高い直線性
- 3回まで再利用可能
- メタノールや酢酸は不使用



SDS-PAGE後のPageBlue染色

製品名	サイズ	製品番号
PageBlue Protein Staining Solution	1 L	24620



## ゲル染色

ナノグラムの感度で検出可能な銀染色キット

# Thermo Scientific™ Pierce™ Silver Stain Kit

- 0.25 ngまでのタンパク質検出が可能
- 50分以内で染色操作が完了

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Silver Stain Kit	1 kit	24612

ミニゲル20枚分を染色可能です。



### キットコンポーネント

- Sensitizer 2 mL
- Stain 500 mL
- Enhancer 25 mL
- Developer 500 mL

質量分析に対応した銀染色キット

# Thermo Scientific™ Pierce™ Silver Stain for Mass Spectrometry

- 質量分析用の染色・脱銀用の試薬をセット
- 検出限界: 0.25 ng

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Silver Stain for Mass Spectrometry	1 kit	24600

ミニゲル20枚分を染色可能です。



### キットコンポーネント

- Sensitizer 2 mL
- Stain 500 mL
- Developer 500 mL
- Enhancer 25 mL
- Silver Destain Reagent A 4 mL
- Silver Destain Reagent B 14 mL

高感度な蛍光染色試薬

# Invitrogen™ SYPRO™ Ruby Protein Gel Stain

- 0.25 ngまでのタンパク質検出が可能
- 励起波長:280 or 450 nm / 蛍光波長:610 nm
- 3オーダー以上のダイナミックレンジ

製品名	サイズ	製品番号
SYPRO Ruby Protein Gel Stain	200 mL	S12001
	1 L	S12000



## メンブレン染色試薬・蛍光ラベル試薬

## メンブレン染色試薬

## Thermo Scientific™ Ponceau S Staining Solution

- ニトロセルロースおよびPVDFメンブレン上のタンパク質を染色
- 赤ピンク色のバンド(0.1% NaOHにより除去可)
- 染色後のメンブレンはウェスタンブロットティングに適合

製品名	サイズ	製品番号
Ponceau S Staining Solution	500 mL	A40000279
	1000 mL	A40000278



Ponceau Sにより染色されたメンブレン

## メンブレン蛍光染色試薬

## Invitrogen™ SYPRO™ Ruby Protein Blot Stain

- ニトロセルロースおよびPVDFメンブレン上のタンパク質を蛍光染色
- 2 ngまでのタンパク質を検出可能
- 染色後のメンブレンはウェスタンブロットティングに適合
- 励起波長:280 or 450 nm / 蛍光波長:618 nm

製品名	サイズ	製品番号
SYPRO Ruby Protein Blot Stain	200 mL	S11791

## トータルプロテインノーマライゼーション試薬

## Invitrogen™ No-Stain™ Protein Labeling Reagent

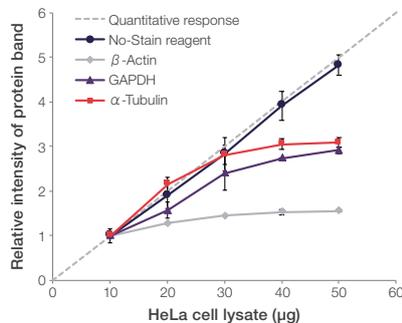
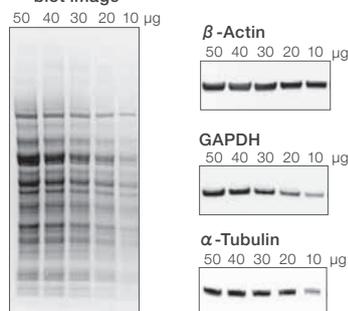
- ゲル・メンブレンの全タンパク質を蛍光ラベル(リジン残基をラベル)
- 広範囲なリニアリティ(タンパク質ライセート 1~80 µg)
- ラベル後のメンブレンはウェスタンブロットティングに適合
- ウェスタンブロットティングでのトータルプロテインノーマライゼーションに対応
- 励起: UV or 緑色 or 青色ライト / 蛍光:590 nm  
(Invitrogen™ iBright™ CL1500およびFL1500 Imaging Systemにより検出可能)



## キットコンポーネント

- No-Stain activator
- No-Stain derivatizer
- 2 x No-Stain labeling buffer

## No-Stain reagent-labeled blot image



## データ補正法(全タンパク質、およびハウスキーピングタンパク質)によるシグナルの比較

HeLa細胞のライセート(10~50 µg)を電気泳動し、PVDF膜にタンパク質を転写しました。その後、No-Stain Protein Labeling Reagentで処理し、各抗体と反応後、iBright Imaging Systemでシグナルを検出、直線性を評価しました。それぞれの係数は、全タンパク質No-Stain ( $R^2=0.9990$ )、 $\beta$ -Actin ( $R^2=0.8851$ )、GAPDH ( $R^2=0.9438$ )、 $\alpha$ -Tubulin ( $R^2=0.8332$ )でした。

製品名	サイズ	製品番号
No-Stain Protein Labeling Reagent	10 反応分	A44717
	40 反応分	A44449

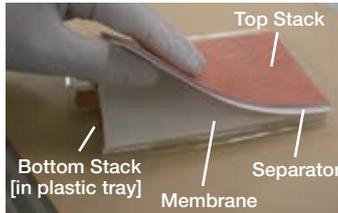
## メンブレン転写

高速転写が可能な“ドライ式”プロッター

# Invitrogen™ iBlot™ 2 ドライブロッキングシステム

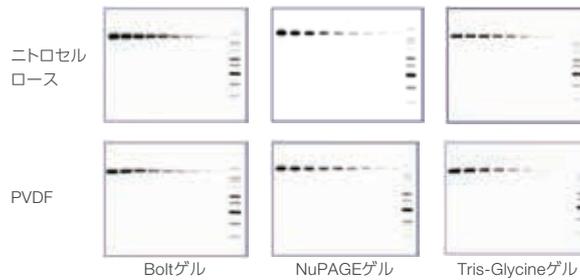
転写バッファーを使用しない“ドライ式”ブロッキング装置です。わずか7分で再現性の高いタンパク質転写が行えます。

- タンパク質転写は7分で完了
- 転写バッファー不要(専用スタックを使用)
- ミニゲル1~2枚またはミディゲル1枚に対応
- メンブレンはPVDF、ニトロセルロースを用意



メンブレン、フィルターなどが  
まとめられたスタック

さまざまなタンパク質ゲルやメンブレンに対応



製品名	サイズ	製品番号
iBlot 2 Gel Transfer Device	1 device	IB21001
iBlot 2 Transfer Stacks, nitrocellulose, regular size	10 stacks	IB23001
iBlot 2 Transfer Stacks, nitrocellulose, mini size	10 stacks	IB23002
iBlot 2 Transfer Stacks, PVDF, regular size	10 stacks	IB24001
iBlot 2 Transfer Stacks, PVDF, mini	10 stacks	IB24002
iBlot2 Starter kit <sup>*1</sup>	1 Kit	IB21001S
iBlot2 Starter Kit, PVDF <sup>*2</sup>	1 Kit	IB21002S

※1 iBlot 2 Gel Transfer Device (IB21001) および iBlot 2 Transfer Stacks, nitrocellulose, regular size (IB23001) X 2箱  
 ※2 iBlot 2 Gel Transfer Device (IB21001) および iBlot 2 Transfer Stacks, PVDF, regular size (IB24001) X 2箱

高速ドライ式、高速セミドライ式、セミドライ式プロッター

# Power Blotter System

ドライ式とセミドライ式の両方に対応したフレキシブルなブロッキング装置です。

- 3種類の転写モードに対応
  - 高速ドライ式:スタックを用いた高速転写(転写時間 5~10分)
  - 高速セミドライ式:1-Step Transfer Bufferを用いた高速転写(転写時間 5~10分)
  - セミドライ式:従来のバッファー(Towbin Buffer)を用いた転写(60分)
- 2種類の転写カセットを用意
  - 小型カセット: ミニゲル1~2枚(ミディゲル1枚)を転写
  - 大型カセット: ミニゲル2~4枚(ミディゲル1~2枚)を転写
- スタックのメンブレンはPVDFおよびニトロセルロース、各ミニサイズおよびミディサイズを用意



製品名	サイズ	製品番号
Power Blotter System (構成)Power Blotter Station 1台、Power Blotter Cassette 1カセット	1 system	PB0012
Power Blotter Welcome Pack	1 kit	PB0112
Power Blotter XL System (構成)Power Blotter Station 1台、Power Blotter XL Cassette 1カセット	1 system	PB0013
Power Blotter XL Welcome Pack	1 kit	PB0113
Power Blotter Cassette	1 cassette	PB0002
Power Blotter Cassette XL	1 cassette	PB0003
Power Blotter Select Transfer Stacks, nitrocellulose, mini	10 stacks	PB3210
	40 stacks	PB3240
Power Blotter Select Transfer Stacks, nitrocellulose, regular size	10 stacks	PB3310
	40 stacks	PB3340
Power Blotter Select Transfer Stacks, PVDF, mini	10 stacks	PB5210
	40 stacks	PB5240
Power Blotter Select Transfer Stacks, PVDF, regular size	10 stacks	PB5310
	40 stacks	PB5340
Power Blotter Pre-cut Membranes and Filters, nitrocellulose, mini	20 stacks	PB7220
Power Blotter Pre-cut Membranes and Filters, nitrocellulose, regular size	20 stacks	PB7320
Power Blotter Pre-cut Membranes and Filters, PVDF, mini	20 stacks	PB9220
Power Blotter Pre-cut Membranes and Filters, PVDF, regular size	20 stacks	PB9320
Power Blotter 1-Step™ Transfer Buffer (5X)	250 mL	PB7100
	1 L	PB7300

## メンブレン転写

### ウェット式転写モジュール

## Mini Blot Module

- Mini Gel Tank用のウェット式転写モジュール
- ミニゲルサイズ(8.5×8 cm)のメンブレンに適合
- 60分で転写
- ミニゲル1枚を転写 (Mini Gel TankにMini Blot Moduleを2ユニット使用することで2枚のゲルを同時に転写)
- プロットモジュール、スポンジ、ピンセット、ローラーのセット
- Bolt Western Pack はMini Blot Module (2ユニット)、メンブレン、転写バッファーのセット

製品名	サイズ	製品番号
Mini Blot Module <sup>*1</sup>	1 unit	B1000
Mini Gel Tank and Blot Module Set (構成品) Mini Blot Module x2、Mini Gel Tank x1	1 set	NW2000
Bolt Western Pack A <sup>*2</sup>	1 set	B1000A
Bolt Western Pack B <sup>*3</sup>	1 set	B1000B

\*1 Mini Blot Moduleを使用する際は、Mini Gel Tank(製品番号 A25977、P43掲載)が必要です。

\*2 構成品のメンブレンはニトロセルロース

\*3 構成品のメンブレンはPVDF



Mini Blot Module



Bolt Western Pack

#### キットコンポーネント

- Mini Blot Module 2ユニット
- Bolt Transfer Buffer(20X) 125 mL
- Bolt Antioxidant 15 mL
- pre-cut membranes(0.2 μm) 20枚 (ニトロセルロース、またはPVDF)

### ウェット式転写モジュール

## Invitrogen™ XCell II™ Blot Module

- XCell SureLock Mini-Cell用のウェット式転写モジュール
- ミニサイズ(9×9 cm)のメンブレンに適合
- 1時間(Bis-TrisおよびTris-Acetateゲルの場合)~2時間で転写
- ミニゲル1~2枚を同時に転写
- プロットモジュールとスポンジのセット

製品名	サイズ	製品番号
XCell II Blot Module	1 unit	EI9051
XCell SureLock Mini-Cell and XCell II Module Set (構成品)XCell II Blot Module x1、XCell SureLock Mini-Cell x1	1 unit	EI0002

\* XCell II Blot Moduleを使用する際は、XCell SureLock Mini-Cell(製品番号 EI0001、P43掲載)が必要です。



XCell II Blot Module



XCell SureLock Mini-Cell and XCell II Module Set

### ウェット式転写モジュール(ミディサイズ)

## Invitrogen™ SureLock™ Tandem Midi Blot Module

- SureLock Tandem Midi Gel Tank用のウェット式転写モジュール
- ミディゲルサイズ(8.5 cm×14 cm)のメンブレンに適合
- 30分で転写
- ミディゲル1枚を転写 (SureLock Tandem Midi Gel TankにSureLock Tandem Midi Blot Moduleを2ユニット使用することで2枚のゲルを同時に転写)
- プロットモジュール、スポンジ、ピンセット、ローラーのセット
- 転写の準備に便利なトレイSureLock Tandem Transfer Tray(オプション)
- SureLock Tandem Midi Welcome Packは泳動槽、転写モジュール(2ユニット)、トレイ、メンブレン、ろ紙のお得なセット

製品名	サイズ	製品番号
SureLock Tandem Midi Blot Module	1 module	STM2001
SureLock Tandem Transfer Tray	1 tray	STM3001
SureLock Tandem Midi Welcome Pack, PVDF <sup>*</sup>	1 pack	STM4014
SureLock Tandem Midi Welcome Pack, nitrocellulose <sup>*</sup>	1 pack	STM4015



SureLock Tandem Midi Welcome Pack

#### \* コンポーネント

- SureLock Tandem Midi Gel Tank
- 2 SureLock Tandem Midi Blot Modules
- SureLock Tandem Transfer Tray
- SureLock Tandem Midi Pre-cut Membranes and Filter(0.2 μm)20枚 (ニトロセルロースまたはPVDF)

## メンブレン転写・抗体反応

## 転写バッファー

## Transfer Buffer / Antioxidant

各種ゲルに対応した転写バッファー、還元剤をラインアップしています。

対応ゲル	製品名	サイズ	製品番号
Bolt Bis-Tris Plus Gels	Bolt Transfer Buffer (20X)	125 mL	BT0006
		1 L	BT00061
NuPAGE Bis-Tris、および Tris-Acetate Gels	NuPAGE Transfer Buffer (20X)	15 mL	BT0005
		125 mL	NP0006
	NuPAGE Antioxidant	15 mL	NP0005
Novex Tris-Glycine Gels、および Tricine Gels	Novex Tris-Glycine Transfer Buffer (25X)	125 mL	NP00061
		500 mL	LC3675

## 抗体反応

ウェスタンの抗体反応を自動化

## Invitrogen™ iBind™ Western System

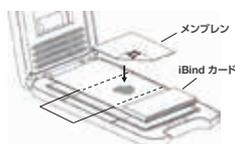
- ミニプロット1枚に対応したデバイス
- 基本的な機能はiBind Flex Western System (P52)と同じ

製品名	サイズ	製品番号
iBind Western Starter Kit	1 kit	SLF1000S
iBind Flex Western Device	1 device	SLF1000
	10 cards	SLF1010
iBind Cards	40 cards	SLF1010X4
	1 kit (10反応分)	SLF1020
iBind Solution Kit	1 kit (40反応分)	SLF1020X4
	1 kit (10反応分)	SLF1019

※ 蛍光標識抗体を用いたウェスタン用

## 使用方法

① iBind DeviceにiBind Cardとメンブレンをセット



② 装置の4つのウェルに抗体液・洗浄液をセット



③ 約2.5時間、静置する



④ メンブレンを取り出し、APまたはHRPで検出



## キットコンポーネント

iBind Western Starter Kitは以下を含みます。

- ・ 1 iBind Western Device
- ・ 10 iBind Cards
- ・ 1 iBind Solution Kit

## 抗体反応

### ウェスタンの抗体反応を自動化

# Invitrogen™ iBind™ Flex Western System

iBind Flex Western Systemは、ウェスタン解析のブロッキング～二次抗体反応後の洗浄までのプロセスを自動化したシステムです。電源を必要としないので、実験室のどこでも使えて、全くの無音で反応が進みます。

- 時間を節約 約2.5時間、置いておくだけで抗体反応が完了(プロット、溶液のセットなどは約10分)
- 再現性 自動化プロセスによりプロット間のばらつきを改善
- フレキシブル 抗体使用の最適化、フォーマットの変更、メンテナンス容易
- フォーマット 3種類のインサート(同梱)によりミディプロット、ミニプロット、切り分けたプロットに対応



**Midi Insert**

ミディプロット1枚、ミニプロット2枚に対応  
(抗体は1種類)



**Mini Insert**

ミニプロット2枚に対応  
(抗体は2種類)



**Multi-Strip Insert**

切り分けたプロット6枚に対応  
(抗体は6種類)

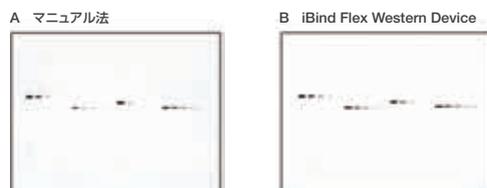


### キットコンポーネント

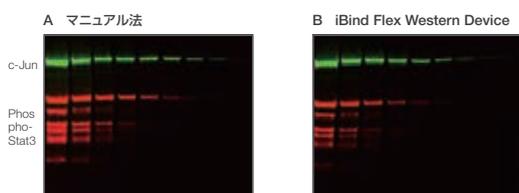
iBind Flex Western Starter Kitは以下を含みます。

- iBind Flex Western Device 1 device
- iBind Flex Cards 10 cards
- iBind Flex Solution Kit 1 kit

### マニュアル法と同等以上の優れたパフォーマンス



化学発光検出:ウサギ抗GST一次抗体およびヤギ抗ウサギ二次抗体を用いて検出しました。  
(A) マニュアル法:それぞれ20 mLのiBind溶液中で40  $\mu$ Lの一次抗体、33.3  $\mu$ Lの二次抗体を使用。  
(B) iBind Flex Deviceによる検出:それぞれ4 mLのiBind溶液中で8  $\mu$ Lの一次抗体、6.7  $\mu$ Lの二次抗体を使用。  
レーン 1~5:80 ng~5 ng IKK- $\beta$ 、レーン 6~10:120 ng~7.5 ng DDR2、  
レーン 11~15:40 ng~2.5 ng FLT1、レーン 16~20:360 ng~22.5 ng HCK



蛍光検出:Invitrogen™ Alexa Fluor™二次抗体を用いて蛍光検出しました。  
Phospho-Stat3およびc-Junに対してウェスタンプロット(左レーンより30  $\mu$ g~120 ngの細胞抽出物を泳動)  
(A) マニュアル法 (B) iBind Flex Western Deviceによる検出

製品名	サイズ	製品番号
iBind Flex Western Starter Kit	1 kit	SLF2000S
iBind Flex Western Device	1 device	SLF2000
iBind Flex Cards	10 cards	SLF2010
	40 cards	SLF2010X4
iBind Flex Solution Kit	1 kit (10反応分)	SLF2020
	1 kit (40反応分)	SLF2020X4
iBind Flex Fluorescent Detection Solution Kit*	1 kit (10反応分)	SLF2019

\* 二次抗体として蛍光標識抗体を用いた蛍光ウェスタン用のキット

### ウェスタン実験の基本的な製品のパッケージ

# Invitrogen™ Western Devices Benchtop Bundle

電気泳動、転写、抗体反応、化学発光検出に必要な基本的な製品をまとめたお得なパッケージです。

製品名	サイズ	製品番号
Western Devices Benchtop Bundle	一式	IW3000S



### コンポーネント

- Mini Gel Tank
- Bolt 4-12% Bis-Tris Plus gels, 10-well
- Bolt MES Running Buffer (20X)
- Bolt LDS Sample Buffer (4X)
- Bolt Sample Reducing Agent (10X)
- SeeBlue Plus2 Pre-Stained Standard
- iBlot 2 Gel Transfer Device
- iBlot 2 Transfer Stacks, nitrocellulose, regular size
- iBind Western Device
- iBind Cards
- iBind Solution Kit
- SuperSignal West Pico Plus Chemiluminescent Substrate

# 抗体

ウェスタンブロッティング、ELISA、免疫組織化学では、一般的にターゲット分子に特異的な抗体を最初のプローブ（一次抗体）として使用し、シグナル検出（イメージング）を行うために、酵素や蛍光色素が標識された、一次抗体と結合する抗体を第二のプローブとして使用します。第二プローブとして用いる抗体（二次抗体）の種類は、一次抗体の動物種や免疫グロブリンのクラスを考慮して選択します。

## 一次抗体

- 豊富なバリデーション情報\*
- アプリケーション:ウェスタンブロッティング、免疫染色、ELISA、フローサイトメトリー

## 二次抗体

- アフィニティー精製済みのポリクローナル抗体
- 高い特異性、低いバックグラウンド
- Horseradish peroxidase (HRP)、Alkaline Phosphatase (AP)、ビオチン、各種蛍光色素を標識

ターゲット 生物種	ターゲット	ソース	製品番号/サイズ					
			蛍光標識			Biotin		
			HRP		AP		Biotin	
anti-Mouse	Mouse IgG (H+L)	Goat	31430	2 mL	31320	1 mL	31800	2 mL
			31431	0.2 mg	31321	0.2 mg		
	Mouse IgM (μ)	Goat	31440	2 mL	31326	1 mL	31804	0.5 mg
anti-Rabbit	Rabbit IgG (H+L)	Goat	31460	2 mL	31340	1 mL	31820	1.5 mg
anti-Rat	Rat IgG (H+L)	Goat	31470	2 mL	31350	1 mL	31830	2 mL
	Rat IgM (μ)	Goat	31476	2 mL			31832	2 mL

\* 抗体バリデーションの詳細につきましては、[thermofisher.com/jp-antibody-validation](http://thermofisher.com/jp-antibody-validation) をご覧ください。

抗体検索はこちらから [thermofisher.com/antibodies](http://thermofisher.com/antibodies)

## 希釈済み二次抗体

### Stabilized HRP Conjugates

- 10 μg/mLに調製済みのHRP標識二次抗体
- 4 °Cで安定保存でき、すぐに使用可能

製品名	サイズ	製品番号
Stabilized Goat Anti-Mouse IgG (H+L) Peroxidase Conjugated	2 mL	32430
Stabilized Goat Anti-Rabbit IgG (H+L) Peroxidase Conjugated	2 mL	32460

## 標識抗体の安定保存試薬

### Thermo Scientific™ Pierce™ Peroxidase Conjugate Stabilizer

- HRP標識抗体の安定保存に適した凍結防止液
- -20 °C保存時の凍結を防止

製品名	サイズ	製品番号
Pierce Peroxidase Conjugate Stabilizer	25 mL	31503

## 希釈済み標識抗体の安定保存試薬

### Thermo Scientific™ Guardian™ Peroxidase Conjugate Stabilizer / Diluent

- 希釈済みHRP標識抗体の安定保存を可能にする溶液
- ~100,000倍の希釈溶液を4 °Cで保存可能

製品名	サイズ	製品番号
Guardian Peroxidase Conjugate Stabilizer/Diluent	200 mL	37548



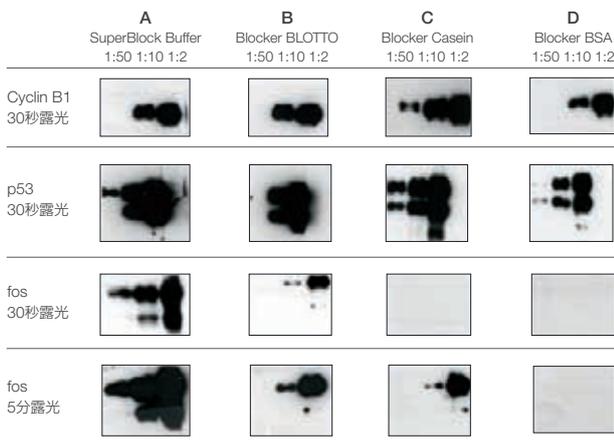
# ブロッキング

ウェスタンブロットングでは、検出用抗体がメンブレンに非特異的に吸着するのを防ぐために、メンブレン上でサンプルがトランスファーされていない部分をブロックします。ブロッキングには、ミルクや血清のほか、精製タンパク質などが利用されます。

## ブロッキングバッファー適合表

ブロッキングバッファー	説明	ELISA	ウェスタンブロットングおよびドットブロットング	免疫組織化学	DNA/RNAハイブリダイゼーション
StartingBlock Blocking Buffer	ウサギ抗体との交差反応がない；血清タンパク質フリー；ビオチンフリー	●	●	●	
SuperBlock Blocking Buffer	血清タンパク質フリー；ビオチンフリー	●	●	●	●
Blocker BSA Blocking Buffer	10% BSA	●	●	●	●
Blocker Casein Blocking Buffer	Hammersten グレードカゼイン含有(1% w/v)；スキムミルクからの変更に有用	●	●	●	●
Blocker BLOTTO Blocking Buffer	脱脂粉乳由来	●	●	●	●
Protein-Free Blocking Buffer	タンパク質フリー；ビオチンフリー	●	●	●	
SEA BLOCK Blocking Buffer	哺乳類由来タンパク質フリー	●	●		
Blocker FL Fluorescent Blocking Buffer	蛍光ウェスタン用		●		

## Thermo Scientific ブロッキングバッファー



## ブロッキングバッファーの条件検討

組換え型ヒトCyclin B1、野生型p53およびマウスfos/バキュロウイルススライゼートを希釈し(1:50、1:10、1:2)、12% SDS-PAGE後、ニトロセルロースメンブレンにトランスファーしました。メンブレンは以下4種類のブロッキングバッファーを用いて室温にて1時間振とうしてブロッキングをしました。

- A:** Thermo Scientific™ SuperBlock™ (TBS) Blocking Buffer (製品番号 37535)
- B:** Thermo Scientific™ Blocker™ BLOTTO Blocking Buffer (製品番号 37530)
- C:** Thermo Scientific™ Blocker™ Casein in TBS (製品番号 37532)
- D:** Thermo Scientific™ Blocker™ BSA in TBS (製品番号 37520)

その後、それぞれ新しいブロッキング溶液で0.5 μg/mL (1:2,000)に調製した一次抗体溶液にメンブレンを移し、室温で1時間振とうしました。各メンブレンをTBSで洗浄した後、新しいブロッキングバッファーに25 ng/mLの濃度で調製したHRP標識二次抗体を加えて1時間反応させました。メンブレンをTBSで洗浄後、SuperSignal West Pico Chemiluminescent Substrateを5分間反応させました。その後メンブレンを30秒または5分間フィルムに露光しました。フィルムは取り扱い説明書に従って現像しました。

## ブロッキングバッファー選択法

- 最適なブロッキングバッファーを選択するためには、数種類以上のブロッキングバッファーを用いて条件検討を行います。
- ミルク系のブロッキング剤は、ビオチンが含まれている場合が多いため、アビジン-ビオチン反応を利用する検出系には使用できません。
- カゼインは高度にリン酸化されているため、抗リン酸化アミノ酸抗体を用いた検出系では利用できません。
- アルカリフォスファターゼ標識抗体を用いる場合は、TBSベースのブロッキングバッファーを使用します (PBSベースのバッファーは使用できません)。

## ブロッキング

## 汎用性の高いブロッキングバッファー

## Thermo Scientific™ StartingBlock™ Blocking Buffer

- ウェスタンブロットニングやELISA用のブロッキングバッファー
- 血清タンパク質やビオチンは非含有 • ウサギ抗体との交差反応は極低レベル
- PBSベースとTBSベース(各Tween-20有・無)をラインアップ

製品名	サイズ	製品番号
StartingBlock (PBS) Blocking Buffer	100 mL	37578
	1 L	37538
StartingBlock T20 (PBS) Blocking Buffer	1 L	37539
StartingBlock (TBS) Blocking Buffer	100 mL	37579
	1 L	37542
StartingBlock T20 (TBS) Blocking Buffer	1 L	37543



## ビオチンフリーのブロッキングバッファー

## Thermo Scientific™ SuperBlock™ Blocking Buffer

- ビオチンを含まないブロッキングバッファー
- 血清タンパク質を含まないため、高いSN比を実現
- PBSベースとTBSベース(各Tween-20有・無)をラインアップ

製品名	サイズ	製品番号
SuperBlock (PBS) Blocking Buffer	100 mL	37580
	1 L	37515
	5 L	37518
SuperBlock T20 (PBS) Blocking Buffer	1 L	37516
SuperBlock (TBS) Blocking Buffer	100 mL	37581
	1 L	37535
SuperBlock T20 (TBS) Blocking Buffer	1 L	37536



## 哺乳類由来のタンパク質を含まないブロッキングバッファー

## SEA BLOCK Blocking Buffer

- 鮭の血清を原料として製造したブロッキングバッファー
- 10倍まで希釈可能

製品名	サイズ	製品番号
SEA BLOCK Blocking Buffer	500 mL	37527
	3×500 mL	37527X3



## タンパク質を含まないブロッキングバッファー

## Thermo Scientific™ Pierce™ Protein-Free Blocking Buffer

- ブロッキングバッファー中のタンパク質に起因する交差反応を最小化
- アビジン/ビオチン反応を利用する検出系にも適用可能
- PBSベースとTBSベース(各Tween-20有・無)をラインアップ

製品名	サイズ	製品番号
Protein-Free (TBS) Blocking Buffer	100 mL	37585
	1 L	37570
Protein-Free (PBS) Blocking Buffer	100 mL	37584
	1 L	37572
Protein-Free T20 (TBS) Blocking Buffer	1 L	37571
Protein-Free T20 (PBS) Blocking Buffer	1 L	37573



# ウェスタンブロットティング検出

ウェスタンブロットティング検出のステップでは、目的タンパク質に対する抗体や目的タンパク質と特異的に結合する酵素標識の分子(プローブ)を反応させ、酵素との反応により生じるシグナル(発色、発光、蛍光)を検出することで、目的タンパク質を定量・定性解析します。

当社では、ウェスタンブロットティングの化学発光検出試薬として、ピコグラムからアトグラムレベルのタンパク質を検出できる各種試薬をラインアップしています。

## 化学発光基質の利点(HRP用基質)

感度	<ul style="list-style-type: none"> <li>低いバックグラウンドで強いシグナル検出が可能</li> <li>少量の抗体で少量の抗原を検出可能</li> </ul>
迅速性	<ul style="list-style-type: none"> <li>酵素と基質との速い反応</li> <li>数秒でシグナル発生</li> </ul>
安定性	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期保存可能</li> <li>ラジオアイソトープ(32P)に比べて安定</li> </ul>
リプロービング	<ul style="list-style-type: none"> <li>ストリッピング可能</li> <li>ストリッピング後のプロットをリプロービング可能</li> </ul>
定量性	<ul style="list-style-type: none"> <li>適当な検量線作成により、デンストメーターまたはイメージング装置(例:CCDカメラ)を用いて(半)定量可能</li> </ul>

## Thermo Scientific化学発光基質の比較

	Pierce ECL Western Blotting Substrate	Pierce ECL Plus Western Blotting Substrate	SuperSignal West Pico PLUS	SuperSignal West Dura	SuperSignal West Femto	SuperSignal West Atto
主な特長	低コストでECL™と同等のパフォーマンス	ECL Plus™と同等のパフォーマンス	コストパフォーマンスに優れた基質	シグナル持続時間が長くCCDカメラ検出に適する	高感度(フェムトグラムレベル)の基質	シリーズ最高感度の基質
シグナル持続時間	~2時間	~5時間	~24時間	~24時間	~8時間	~6時間
推奨抗体希釈率*	一次抗体:1:1,000 二次抗体:1:1,000 ~1:15,000	一次抗体:1:1,000 二次抗体:1:25,000 ~1:200,000	一次抗体:1:1,000 二次抗体:1:20,000 ~1:100,000	一次抗体:1:5,000 二次抗体:1:50,000 ~1:250,000	一次抗体:1:5,000 二次抗体:1:100,000 ~1:500,000	一次抗体:1:5,000 二次抗体:1:100,000 ~1:250,000

\* 1 mg/mLの抗体を用いた場合の希釈率



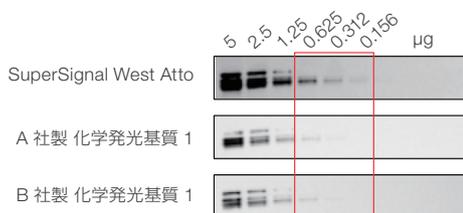
検出レベルから製品マッピングした模式図です。検出レベルは目安であり、具体的な範囲を示すものではありません。

## ウェスタンブロットリング検出

### アトグラムレベルの検出を実現した基質

# Thermo Scientific™ SuperSignal™ West Atto Ultimate Sensitivity Substrate

- シリーズ最高レベルの超高感度基質
- フェムトグラム低域～アトグラムレベルを検出
- 従来検出が困難だったバンド検出を実現
- 最大6時間の発光時間
- Working Solutionは48時間安定



製品名	サイズ	製品番号
SuperSignal West Atto Ultimate Sensitivity Substrate	200 cm <sup>2</sup> ミニゲル2枚 20 mL	A38554
	1,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル12枚 100 mL	A38555
	2,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル25枚 200 mL	A38556

### 高感度(フェムトグラムレベル)基質のベストセラー

# Thermo Scientific™ SuperSignal™ West Femto Maximum Sensitivity Substrate

- 検出限界はフェムトグラムレベル(10<sup>-15</sup> g)
- 最大8時間の発光時間
- Working Solutionは8時間以上安定

製品名	サイズ	製品番号
SuperSignal West Femto Maximum Sensitivity Substrate	200 cm <sup>2</sup> ミニゲル2枚 20 mL	34094
	1,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル12枚 100 mL	34095
	2,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル25枚 200 mL	34096

### CCDカメラによるシグナル検出に適したウェスタンブロットリング検出試薬

# Thermo Scientific™ SuperSignal™ West Dura Extended Duration Substrate

- CCDカメラでのシグナル検出に適した検出試薬
- フェムトグラム中域レベルの検出試薬
- 長時間(24時間)発光
- Working Solutionは24時間以上安定

製品名	サイズ	製品番号
SuperSignal West Dura Extended Duration Substrate	200 cm <sup>2</sup> ミニゲル2枚 20 mL	37071
	1,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル12枚 100 mL	34075
	2,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル25枚 200 mL	34076

### 感度とランニングコストのバランスに優れた基質

# Thermo Scientific™ SuperSignal™ West Pico PLUS Chemiluminescent Substrate

- ピコグラム～フェムトグラム高域レベルの高感度な検出試薬
- 4～24時間の発光時間
- Working Solutionは8時間安定

製品名	サイズ	製品番号
SuperSignal West Pico PLUS Chemiluminescent Substrate	200 cm <sup>2</sup> ミニゲル2枚 20 mL	34579
	2,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル25枚 200 mL	34577
	5,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル60枚 500 mL	34580
	10,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル120枚 1 L	34578



#### キットコンポーネント

- Substrate Solution
- Stable Peroxide Solution



#### キットコンポーネント

- Luminol/Enhancer
- Stable Peroxide Buffer



#### キットコンポーネント

- Luminol/Enhancer
- Stable Peroxide Buffer



#### キットコンポーネント

- SuperSignal West Pico PLUS Luminol/Enhancer
- SuperSignal West Pico PLUS Stable Peroxide

## ウェスタンブロットング検出

ECL Plus™ / ECL™ と同等の実験条件で使用できる検出試薬※

## Thermo Scientific™ Pierce™ ECL Plus Western Blotting Substrate

## Thermo Scientific™ Pierce™ ECL Western Blotting Substrate

- 化学発光および化学蛍光 (Pierce ECL Plus Western Blotting Substrateのみ) による検出
- ECL Plus™ および ECL™ と比べて同等のパフォーマンス (発光時間、検出感度) ※

※ Pierce ECLはAmersham ECLと、またPierce ECL PlusはECL Plus Western Blotting Detection Reagents (Cytiva社) とそれぞれ同じ実験条件 (ブロッキング、抗体、希釈濃度、洗浄、検出時間など) で基本的に同等の結果が得られます。

製品名	サイズ	製品番号
Pierce ECL Plus Western Blotting Substrate	1,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル8枚 100 mL	32132
	3×1,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル24枚 300 mL	32132X3
Pierce ECL Western Blotting Substrate	400 cm <sup>2</sup> ミニゲル4枚 50 mL	32109
	2,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル20枚 250 mL	32209
	4,000 cm <sup>2</sup> ミニゲル40枚 500 mL	32106



## 1液タイプのウェスタンブロットング発色試薬

## Thermo Scientific™ 1-Step™ Ultra TMB-Blotting Solution

- Ready-to-useな1液タイプの発色試薬
- 過酸化水素の添加は不要
- フィルター精製不要

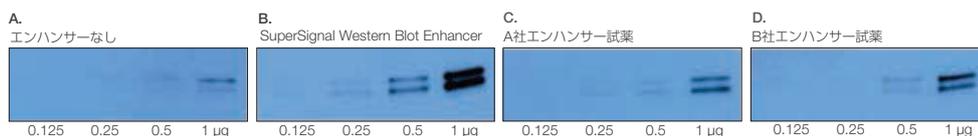
製品名	サイズ	製品番号
1-Step Ultra TMB-Blotting Solution	250 mL	37574



## シグナル増強とバックグラウンド低下によりSN比を向上するための試薬

## Thermo Scientific™ SuperSignal™ Western Blot Enhancer

- 検出シグナルを3~10倍に増強
- バックグラウンドを低減
- 化学発光検出、蛍光検出、発色検出のいずれにも対応
- ニトロセルロースメンブレン、PVDFメンブレンのいずれにも使用可能



## SuperSignal Western Blot Enhancerの効果

HeLa細胞ライセートを0.125、0.25、0.5、1 µgずつ電気泳動し、ニトロセルロースメンブレンにトランスファー後、各社のエンハンサー試薬取扱説明書に従ってウェスタンブロットングによりバンドを検出しました。

製品名	サイズ	製品番号
SuperSignal Western Blot Enhancer	500 mL	46640

ミニゲルサイズブロッキングの場合、2枚または2,000 cm<sup>2</sup>メンブレンに使用可能な試薬が含まれます。



## キットコンポーネント

- Antigen Pretreatment Solution 250 mL
- Primary Antibody Diluent 250 mL

## ウェスタンブロットニング検出

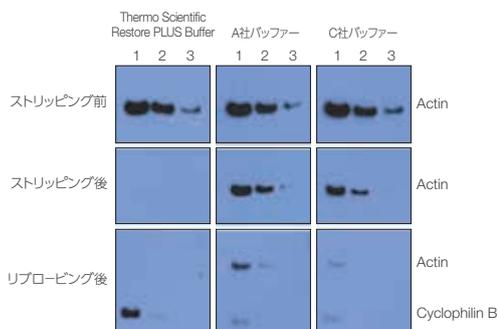
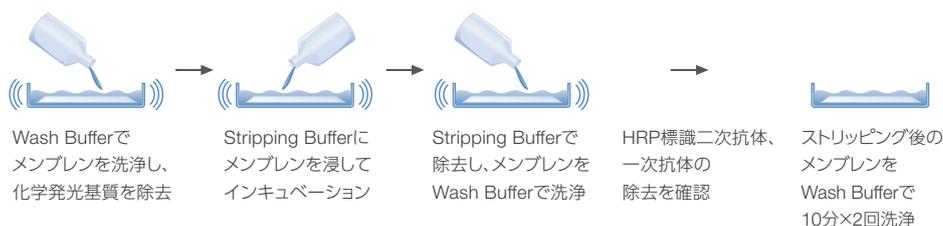
### ウェスタンブロットニング用ストリッピングバッファー

## Thermo Scientific™ Restore™ Western Blot Stripping Buffer

## Thermo Scientific™ Restore™ PLUS Western Blot Stripping Buffer

ウェスタンブロットニング後のメンブレンから検出試薬(化学発光基質)や抗体を除去するための試薬です。メンブレンを短時間(5~15分間)処理することにより、同じメンブレンを用いて抗体の再検討を行うことができます。また、Thermo Scientific™ Restore™ Western Blot Stripping Bufferでストリッピングされない場合には、より強力にストリッピングできるThermo Scientific™ Restore™ PLUS Western Blot Stripping Bufferをおすすめします。

- 短時間でメンブレンから抗体を除去
- メンブレンのリブロービングが可能
- 緩やかな条件の試薬のため、メンブレン上の抗原タンパク質へのダメージを低減
- ニトロセルロースおよびPVDFメンブレンに使用可能



#### 異なる種類の抗体を用いたリブロービング

HeLa細胞ライセート中のアクチンは、Pierce Western Blotting Substrateを用いて検出しました(左図:ストリッピング前)。Restore PLUS Stripping Bufferまたは他社製品を用いて、メンブレンをストリッピング処理しました(左図:ストリッピング後)。ストリッピング処理後のメンブレンをそれぞれブロッキング処理した後、抗cyclophilinB抗体とPierce Western Blotting Substrateを用いて検出しました(左図:リブロービング後)。

製品名	サイズ	製品番号
Restore Western Blot Stripping Buffer	ミニゲル2枚分 30 mL	21062
	ミニゲル25枚分 500 mL	21059
	ミニゲル250枚分 5 L	21063
Restore PLUS Western Blot Stripping Buffer	ミニゲル2枚分 30 mL	46428
	ミニゲル25枚分 500 mL	46430

## 化学発光・蛍光撮影装置

## Invitrogen™ iBright™ FL1500 / CL1500 Imaging Systems

Invitrogen™ iBright™ CL1500 Imaging Systemは、化学発光ウェスタンブロット、タンパク質およびDNAゲルのイメージングが可能です。一方、Invitrogen™ iBright™ FL1500 Imaging Systemは、これらの機能に加えて、可視・近赤外線、蛍光ベースのウェスタンブロットおよびゲルのイメージングを行うことができます。

- 操作性に優れたデザイン、タッチパネルを採用したインターフェース
- SmartExposure™や自動調整機能で手間と時間を短縮
- ユーザーの経験レベルを問わず最適な画像の取得が可能
- 5チャンネルの蛍光でマルチプレックス解析が可能\*
- 本体に簡易解析機能を搭載の他、解析ソフトウェア(iBright Analysis Software)を提供
- 熱転写プリンターへの画像出力に対応(別途Thermal Printer for iBright Imaging Systemsが必要)

\* iBright FL1500 Imaging Systemの場合(同時撮影は最大4チャンネルまで)。

製品名	製品番号
iBright FL1500 Imaging System (化学発光・蛍光撮影装置)	IBFL1500
iBright CL1500 Imaging System (化学発光撮影装置)	IBCL1500

製品詳細はこちら [thermofisher.com/ibright](http://thermofisher.com/ibright)

研究用にもみ使用できます。診断用には使用いただけません。

© 2017, 2018, 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.

Microsoft Windows and Excel is a trademark of Microsoft Corporation. CRITERION is a trademark of Menard, Inc.

ECL and ECL Plus are trademarks of Cytiva. AlphaScreen is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. Tween and Titon

are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates.

実際の価格は、当社販売代理店までお問い合わせください。

価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

標準販売条件はこちらをご覧ください。www.thermofisher.com/jp-tc **PA038-C2209CE**

販売店

## サーモフィッシャーサイエンティフィック ライフテクノロジーズジャパン株式会社

テクニカルサポート ☎ 0120-477-392 ✉ [jptech@thermofisher.com](mailto:jptech@thermofisher.com)

オーダーサポート TEL : 03-6832-6980 FAX : 03-6832-9584

営業部 TEL : 03-6832-9300 FAX : 03-6832-9580

 [facebook.com/ThermoFisherJapan](https://www.facebook.com/ThermoFisherJapan)

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

[thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)