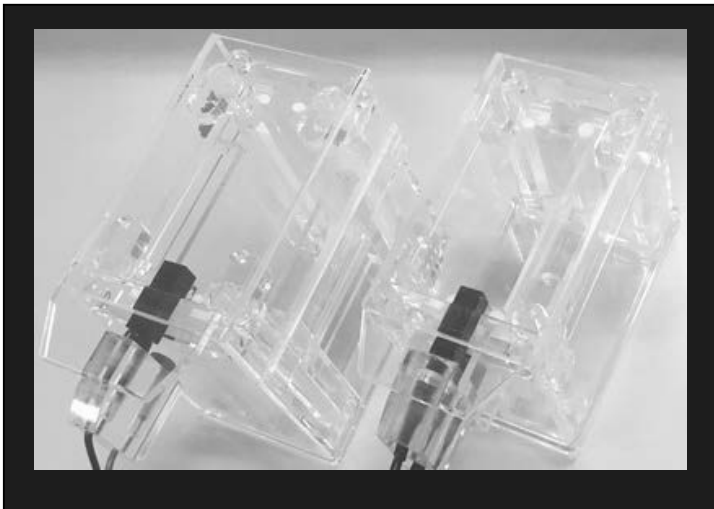


スラブ型電気泳動装置
イージーセパレーター™
イージーセパレーター™ ミニ

取扱説明書



富士フイルム 和光純薬株式会社

目次

はじめに	3
本製品の特徴	3
本製品のセット内容	3
安全上のご注意	4
日常点検・整備	7
保証とサービス	7
1 装置構成と機能	8
2 実験準備(例)	12
3 装置の操作手順(例)	13
4 トラブルシューティング	16
5 仕様	17

はじめに

この度は、スラブ型電気泳動装置『イージーセパレーター™』、『イージーセパレーター™ ミニ』をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品は、タンパク質・核酸の電気泳動に使用する目的で、安全性・操作性に配慮して設計・開発されたプレキャストゲル「スーパーセップ™」シリーズ用（スーパーセップ™あるいはスーパーセップ™ ミニ）のスラブ型電気泳動装置です。

この取扱説明書では、本製品の取り扱い方法や使用上の注意点について説明しています。

本製品をご使用前に、正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を必ずお読みください。



注意

- ・電気泳動以外の用途で本製品を使用しないようお願いいたします。
- ・本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
- ・本書の複写複製、及び内容の一部転載などについてのお問い合わせは弊社までお願いいたします。

© 2021 FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation

- ・本製品は機能追加や品質向上のため、予告なく製品の名称・仕様等を変更する場合があります。
- ・予めご了承くださいませようお願いいたします。

本製品の特徴

『イージーセパレーター™』、『イージーセパレーター™ ミニ』の主な特徴は以下の通りです。

- ① 簡単操作（ノブ4か所を回転させるだけ）でプレキャストゲル（スーパーセップ™あるいはスーパーセップ™ ミニ）をセットできます。
- ② 電気泳動後、ランニングバッファーを取り除くことなくプレキャストゲルを取り出せます。
- ③ 少量のランニングバッファーで泳動可能です。
- ④ 短時間での電気泳動が可能です。
 - ・『イージーセパレーター™』 標準的なタンパク質の電気泳動時間：約60-80分（定電流20mA/枚）
 - ・『イージーセパレーター™ ミニ』 標準的なタンパク質の電気泳動時間：約20-30分（定電圧300V）

本製品のセット内容

お買い上げの製品には、下記の内容が含まれています。まず、同梱内容のご確認をお願いします。

万一、不足がございましたら、お手数をおかけしますが販売店までご連絡をお願いします。



名称	『イージーセパレーター™』	
セット内容	①イージーセパレーター™ リード線付きカバー ②イージーセパレーター™ ゲルホルダー ③イージーセパレーター™ バッファータンク （上記①、②、③を組み立てた状態で梱包・納品いたします。） ④イージーセパレーター™ アクリルプレート ⑤「はじめにお読みください」	…1台 …1台 …1台 …1枚 …1枚

名称	『イージーセパレーター™ ミニ』	
セット内容	①イージーセパレーター™ ミニ リード線付きカバー ②イージーセパレーター™ ミニ ゲルホルダー ③イージーセパレーター™ ミニ バッファータンク （上記①、②、③を組み立てた状態で梱包・納品いたします。） ④イージーセパレーター™ ミニ アクリルプレート ⑤イージーセパレーター™ ミニ 取扱説明書 （本書）	…1台 …1台 …1台 …1枚 …1部

安全上のご注意






ご使用の前に、以下の「安全上のご注意」を熟読のうえ、正しくお使いください。

【マークの説明】

	警告: 誤った取扱いをした際に、死亡や重傷、感電などの重大な結果に結びつく可能性があるもの。
	注意: 誤った取扱いをした際に、装置の故障につながる場合や、実験結果に悪影響を及ぼす場合があるもの。

	<p>本製品精密な電子部品で作られています。次のような使用環境や場所に設置・使用・保管しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直射日光の当たる場所 ・ほこりや塵の多い場所 ・火気及び揮発性・引火性物質のある場所 ・冷暖房機具に近い場所 ・振動のある場所 ・結露する環境 ・仕様温度・湿度外となる環境(使用可能範囲⇒ 周囲温度5～28℃、湿度30～80%RH) <p>→ ショートや発熱、火災、感電、故障の原因になります。</p>
	<p>本製品を生化学物質の電気泳動以外の用途に使用しないでください。</p> <p>→ 予期できないトラブル(火災、感電、故障)の原因となることがあります。</p>
	<p>本製品を用いて試験を実施する際は、必ず保護用具(ゴム手袋、保護眼鏡、マスク等)で適切な身体の保護をおこなってください。また、各種薬品を使用する場合は貼付されている取扱説明書に従った運用をしてください。</p> <p>→ 予期できないトラブル(火災、感電、怪我、故障)の原因となることがあります。</p>
	<p>本製品から煙が出ている、異臭がするなどの異常が見られたり、感じたりした場合は、使用しないでください。</p> <p>→ 異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因になります。すぐに使用を停止し、電源から切り離れた後、本製品を周りに燃え移らない場所へ移動させ、安全を確認した後、修理をご依頼ください。</p>
	<p>使用する電源供給装置には適切な電源供給源(交流)を使用してください。不適切な電源供給(タコ足配線での使用、定格入力外の電源仕様での使用等)をしないでください。</p> <p>→ 火災、感電や故障の原因となります。</p>
	<p>本製品に使用する電源供給装置はヒューズ等による過電流防止対策がされた製品を使用してください。</p> <p>→ 火災や感電や故障の原因となります。</p>
	<p>本製品に使用する電源供給装置は必ずその電源のアース(接地)を取ってください。(接地されている3極のコンセントに接続してください)</p> <p>→ 火災や感電、故障の原因となります。</p>
	<p>本製品は十分に水平で安定した台の上に設置してください。</p> <p>→ 火災や感電や故障および実験結果への悪影響の原因となります。</p>
	<p>使用する電源供給装置の上に本製品を載せたり、本製品の上に物を置かないでください。</p> <p>→ 火災や感電、故障の原因となります。</p>
	<p>電源供給装置が出力中は表示等によって、実験者・操作者以外の方にも通電中であることがわかるようにしてください。</p> <p>→ 火災や感電、故障の原因となります。また試験の予期せぬ停止などの原因になります。</p>
	<p>本製品の動作中は一定時間ごとに、電源供給装置の出力状況、電源供給装置・本製品の異臭・異音・発熱・異常な温度上昇・液漏れ等の異常の有無を確認してください。</p> <p>→ 火災や感電、故障の原因となります。</p>

!	本製品を電源供給装置から電氣的に切り離す(リード線を電源供給装置から抜く)場合は、必ず電源供給装置の電源を切ってからおこなってください。 → 感電や故障の原因となります。
!	本製品のリード線や電極コネクタ一部(プラグやジャック)を水で濡らさないでください。濡らした場合は蒸留水で塩分を十分除去した後柔らかい布などで拭き上げて、完全に乾燥した後使用してください → 火災や感電、故障の原因となります。
!	本製品を移動させる場合は、電源供給装置をOFFにし“本製品を電源供給装置から電氣的に切り離した状態”にした後におこなってください。 → 火災、感電や故障の原因になります。
!	本製品を長期(1日以上)使用しない場合は、 ・“本製品を電源供給装置から電氣的に切り離した状態”とし、“本製品を洗浄後完全に乾燥させた状態”にした後に適切な環境で保管してください。 → 発熱、火災や故障、あるいは錆の発生による通電の障害の原因になります。
!	濡れた手や、濡れた手袋を装着したまま本製品・電源供給装置を触らないでください。 → 火災、感電や故障の原因になります。
!	本製品への揮発性、引火性薬品のご使用や近傍への配置はしないでください。 → 火災、感電や故障の原因になります。
!	電気泳動中に指や異物を本製品に入れたり、電極コネクタ部に触れたりしないでください。 → 感電の原因になります。
!	本製品を分解したり、改造したりしないでください。 → 分解や改造をすると、火災や感電、故障の原因になります。
!	電気泳動が終了したら、必ず本製品に接続している電源供給装置の電源をOFFにしてください。 → 感電の原因になります。
!	本製品を使用しないときは、本製品と電源供給装置を電氣的に切り離して(リード線を電源供給装置から抜く)ください。 → 感電や故障の原因となります。
!	本製品に長時間、バッファーを入れた状態で放置しないでください。 → 蒸発等の影響によりバッファーの塩濃度が高くなり、本製品が高温環境下に置かれるため、火災や故障の原因になります。
!	本製品に使用するバッファーを繰り返し使用しないでください。(電気泳動試験毎に未使用のバッファーを使用してください。)繰り返し使用すると、液の濃度が高くなったり、液の温度が上昇したりすることにより、液体の電気抵抗が下がるため、電流が流れ易くなります。 → 過電流により火災や故障の原因になります。また実験結果に悪影響を及ぼす原因になります。
!	本製品に使用するバッファーは適切な初期温度(30℃以下)のものを使用してください。 電気泳動の実施により液の温度が上昇します。本製品の動作温度は40℃以下の仕様ですので、泳動中あるいは泳動終了時に液の温度が仕様の上限値を超えないように、液の温度管理(泳動開始時の液温を低めに調整する、低温環境下で使用する、アイスバスを使用する、などの事前準備)を適切に実施してください。 → 過電流により火災や火傷、故障の原因になります。
!	毒性・病原性、放射性物質等、有害な試料を扱う場合は定められた遠隔施設内でご使用ください。 → 過った使用は、人体や自然環境に有害な影響を及ぼす原因になります。
!	毒性・病原性、放射性物質等、有害な試料を使用する実験環境にて本製品を利用される場合は、感染、汚染等に十分ご留意ください。 → 過った使用は、人体や自然環境に有害な影響を及ぼす原因になります。
!	ご使用になる試薬の調製についての詳細は、試薬に添付の説明書をご参照ください。 → 過った使用は、想定外の事故や試験結果に悪影響を及ぼす原因になります。
!	バイオハザードの危険性がある液体を使用する時は、防護服を着用し目や手を防護してください。 → 感染の原因になることがあります。
!	バイオハザードの危険性がある液体を製品に付着させた場合は、速やかに消毒してください。 → 二次感染などの原因になることがあります。
!	バイオハザードの危険性がある液体に触れた物は、定められた処置をするか、定められた容器に速やかに廃棄してください。 → 二次感染などの原因になることがあります。

	<p>本製品の電極を傷のつきやすいブラシ等では洗浄しないでください。 → 断線や故障の原因となります。</p>
	<p>本製品の清掃などに有機溶媒等を使用しないでください。 → 故障、変形や変色の原因になります。</p>
	<p>本製品を過酷な環境条件(105℃ 乾熱滅菌、電子レンジ)で乾燥させないでください。 → 変形や故障の原因になります。本体に水分などが付着した場合は、柔らかい布等で水分を完全に拭き取り、自然乾燥させてください。</p>
	<p>本製品を持ち運ぶときは強い衝撃を与えないでください。 → 故障や変形の原因になります。</p>
	<p>本製品のリード線付きカバー、ゲルホルダー、バッファータンクはそれぞれ納品時の状態から分解できません。洗浄時も含めて分解しないでください。 → 変形、故障の原因となります。</p>

日常点検・整備

本製品は、ご使用後、次回ご使用いただく前に、脱イオン水で洗浄していただく必要がある部品があります。
以下の点検内容をご確認後、正しくお使いください。

【洗 浄】各部品（リード線付きカバー、ゲルホルダー、アクリルプレート）は、脱イオンで洗浄後、常温で十分乾燥させてください。



注意

- ・リード線付きカバー、ゲルホルダー、バッファータンクのリード線や電極コネクタ部（プラグやジャック）は、液体に接触させないでください。液体に接触した場合は脱イオンで洗浄後、柔らかな布などで拭き取り、常温で十分乾燥させてください。
- ・リード線や電極コネクタ部が濡れた状態での通電はしないでください。
- ・長時間、泳動槽内（ゲルホルダー、バッファータンク）にバッファー等を入れたまま放置しないでください。
- ・傷がつく恐れのある洗浄は禁止です。（例：金属製ブラシの使用、有機溶剤・過度な酸系（pH3以下）・アルカリ系（pH12以上）の洗剤の使用、温度の高い水（40℃以上）の使用 等）
- ・リード線付きカバー、ゲルホルダー、バッファータンクはそれぞれ納品時の状態から分解ができません。洗浄時も含めて分解しないでください。電極や電気部品類（プラグ、ジャック、リード線 等）は取り外してできません。洗浄の時も取り外さないでください。

保証とサービス

本製品の納品後、正常な使用状態のもとで当社の責任と認められる故障を生じた場合、納入年月日より1年間、保証規定に従って無料修理を致します。保証内容の詳細については、本書の保証書をご覧ください。

保証期間経過後は、修理によって機能が維持できる場合は、有料修理をさせていただきます。

【保証規定】

1. 修理の際は、必ず保証書を提示の上、お申し付けください。
保証書のご提示の無い場合は、無料修理の有効期間でも有料となります。
2. 保証書にご購入年月日、ご芳名およびご住所の記入の無い場合は無効となる場合があります。
3. 保証期間内で次の場合は有料修理となります。
 - (1) 乱用または取扱説明書の記載に反するお取り扱い、誤操作によって発生した故障、損傷。
 - (2) 天災、地災、火災による故障。
 - (3) 弊社または弊社指定の者以外での修理、改造、分解清掃による故障。
 - (4) ショックまたは加圧並びに保管環境上の不備による故障。



注意

- ・保証書は、記載内容をお確かめのうえ、保管してください。
- ・本製品の調子が悪いときは、この取扱説明書をもう一度よくご覧になってお調べください。それでも調子が悪いときは、販売店または直接当社へご相談ください。
- ・本製品は、人命に関わる設備や器械、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や器械（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等）への組み込み等は考慮されておりません。これらの設備や器械で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害、逸失利益が発生しても、当社は一切の責任を負いません。
- ・本製品の運用によって得られる結果、故障、修理等に起因するデータの消失による損害及び逸失利益、本製品の使用により生じた損害、二次災害、逸失利益または、第三者からのあらゆる請求については、保証いたしません。
- ・保守サービス（修理・メンテナンス）のため販売店または直接当社に本機器または関連部材を返送する際には、生物学的危険や放射性物質の危険を回避するために、機器の滅菌処理や除染処理と安全確認書の提出をお願いいたします。

1 装置構成と機能

1.1. 『イージーセパレーター™』

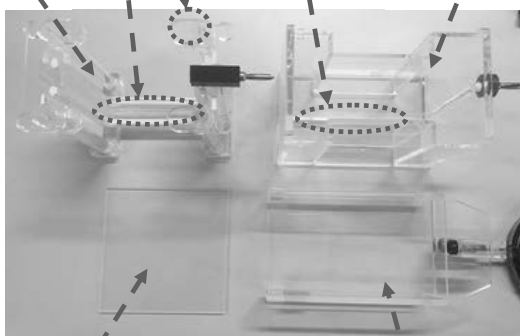
1.1.1.装置構成

ゲルホルダー

- ・プレキャストゲル(スーパーセップ™ シリーズ)を最大2枚セットすることができます。
- ・下部に白金線が配置され電気泳動時は陰極となります。
- ・セットは上部4か所のノブを各約90°回転させることにより行います。

バッファータンク

- ・ゲルホルダーを内部にセットし、ランニングバッファを注ぎます。
- ・下部に白金線が配置され電気泳動時は陽極となります。
- ・セットはプレキャストゲルをセットしたゲルホルダーを上部から垂直に下降させて行います。



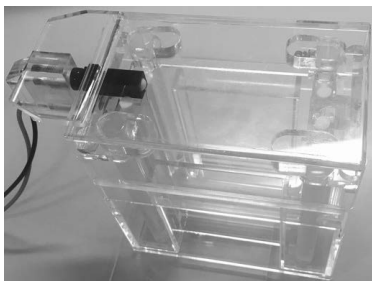
アクリルプレート

- ・ゲルホルダーに1枚だけプレキャストゲルをセットしたい場合に、プレキャストゲルの代替(ダミー)として使用します。

リード線付きカバー

- ・ゲルホルダー(陰極、黒)とバッファータンク(陽極、赤)を電源供給装置と接続するリード線に導きます。
- ・同時に通電箇所への人体の接触を防止する保護カバーとして機能します。
- ・バッファータンクにゲルホルダーをセットし、ランニングバッファを注いだ後、最後にリード線付きカバーを横からスライドさせて装着します。

1.1.2.装置組立状態



1.1.3. 本製品のセット以外に必要な試薬および器材

(1) スーパーセップ™ (プレキャストゲル、外寸：幅 10 x 高さ 10 cm)

コードNo.	品 名	ウェル数	容 量
195-15171	スーパーセップ™ エース,6% SuperSep™ Ace,6%	13	10 枚
198-14941	スーパーセップ™ エース,7.5%	13	10 枚
191-14931	SuperSep™ Ace,7.5%	17	10 枚
195-14951	スーパーセップ™ エース,10%	13	10 枚
192-14961	SuperSep™ Ace,10%	17	10 枚
199-14971	スーパーセップ™ エース,12.5%	13	10 枚
196-14981	SuperSep™ Ace,12.5%	17	10 枚
193-14991	スーパーセップ™ エース,15%	13	10 枚
190-15001	SuperSep™ Ace,15%	17	10 枚
199-15191	スーパーセップ™ エース,5-12%	13	10 枚
192-15201	SuperSep™ Ace,5-12%	17	10 枚
197-15011	スーパーセップ™ エース,5-20%	13	10 枚
194-15021	SuperSep™ Ace,5-20%	17	10 枚
191-15031	スーパーセップ™ エース,10-20%	13	10 枚
198-15041	SuperSep™ Ace,10-20%	17	10 枚
198-15301	スーパーセップ™ エース, 15-20%(Tricine Gel)	13	10 枚
198-17361	SuperSep™ Ace,15-20%(Tricine Gel)	17	10 枚

(2) サンプルバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
196-11022	試料用緩衝液 (2ME+)(× 2) Sample Buffer Solution(2ME+)(× 2)	メルカプトエタノール含有Leamml法 サンプルバッファー	25 mL
193-11032	試料用緩衝液 (2ME-)(× 2) Sample Buffer Solution(2ME-)(× 2)	還元剤不含Leamml法 サンプルバッファー	25 mL
198-13282	試料用緩衝液(2ME-) (× 4) Sample Buffer Solution (2ME-) (× 4)		25 mL

(3) ランニングバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
184-01291	泳動用緩衝液 (× 10) Running Buffer Solution (× 10)	(0.25M Tris, 1.92M Glycine, 1% SDS) SDS含有Leamml法トリスグリシンラン ニングバッファー	1L
200-17071	トリシン泳動用緩衝液(× 10) Tricine Running Buffer Solution(2ME-) (× 10)	(0.5M Tris, 0.5M Tricine, 1% SDS) スーパーセップ™ 15-20%(トリシゲル) 用のランニングバッファー	1L
318-90041	5× TBE [ニッポンジーン]	核酸用ランニングバッファー	1L

(4) ローディングバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
313-90111	ローディングバッファー [ニッポンジーン] Loading Buffer	核酸用ローディングバッファー	10 mL

(5) 分子量マーカー

(6) 染色剤 (必要に応じて)

(7) マイクロピペットとチップ

(8) 電源供給装置

イージーセバレーター™の通電条件は、プレキャストゲル1枚当たりの最大定格はDC 500 V、30 mA (定格DC 350 V、20 mA) の定電流通電です。本仕様に適合し、ヒューズ等による過電流防止対策がされた電源供給装置をご使用ください。

(9) 振とう装置 (ゲル染色用)

(10) 観察装置 (ゲル観察用)

1.2. 『イージーセパレーター™ ミニ』

1.2.1. 装置構成

ゲルホルダー

- ・プレキャストゲル(スーパーセップ™ ミニシリーズ)を最大2枚セットすることができます。
- ・下部に白金線が配置され電気泳動時は陰極となります。
- ・セットは上部4か所のノブを各約90°回転させることにより行います。

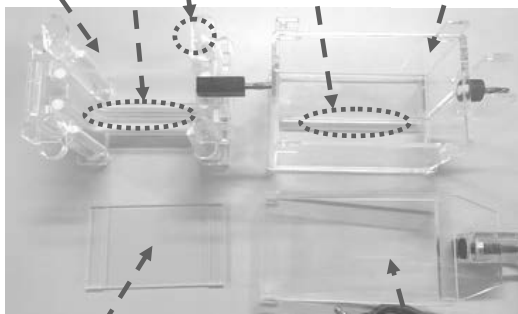
白金線(陰極)

ノブ(4か所)

白金線(陽極)

バッファータンク

- ・ゲルホルダーを内部にセットし、ランニングバッファを注ぎます。
- ・下部に白金線が配置され電気泳動時は陽極となります。
- ・セットはプレキャストゲルをセットしたゲルホルダーを上部から垂直に下降させて行います。



アクリルプレート

- ・ゲルホルダーに1枚だけプレキャストゲルをセットする場合に、プレキャストゲルの代替(ダミー)として使用します。

リード線付きカバー

- ・ゲルホルダー(陰極、黒)とバッファータンク(陽極、赤)を電源供給装置と接続するリード線に導きます。
- ・同時に通電箇所への人体の接触を防止する保護カバーとして機能します。
- ・バッファータンクにゲルホルダーをセットし、ランニングバッファを注いだ後、最後にリード線付きカバーを横からスライドさせて装着します。

1.2.2. 装置組立状態



1.2.3. 本製品のセット以外に必要な試薬および器材

(1) スーパーセップ™ ミニ (プレキャストゲル、外寸：幅 10 x 高さ 6 cm)

コードNo.	品 名	ウェル数	容 量
195-18611	スーパーセップ™ エース ミニ、10-20%, 17ウェル	17	2枚
191-18613	SuperSep™ Ace Mini、10-20%, 17well		10枚

(2) サンプルバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
196-11022	試料用緩衝液 (2ME+)(×2) Sample Buffer Solution(2ME+)(×2)	メルカプトエタノール含有 Leammli法 サンプルバッファー	25 mL
193-11032	試料用緩衝液 (2ME-)(×2) Sample Buffer Solution(2ME-)(×2)	還元剤不含 Leammli法 サンプルバッファー	25 mL
198-13282	試料用緩衝液(2ME-) (×4) Sample Buffer Solution (2ME-) (×4)		25 mL

(3) ランニングバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
184-01291	泳動用緩衝液 (×10) Running Buffer Solution (×10)	(0.25M Tris、1.92M Glycine、1% SDS) SDS含有 Leammli法トリスグリシンラン ニングバッファー	1L
200-17071	トリシン泳動用緩衝液(×10) Tricine Running Buffer Solution(2ME-) (×10)	(0.5M Tris、0.5M Tricine、1% SDS) スーパーセップ™ 15-20%(トリシンゲル) 用のランニングバッファー	1L
318-90041	5×TBE [ニッポンジーン]	核酸用ランニングバッファー	1L

(4) ローディングバッファー

コードNo.	品 名	説 明	容 量
313-90111	ローディングバッファー [ニッポンジーン] Loading Buffer	核酸用ローディングバッファー	10 mL

(5) 分子量マーカー

(6) 染色剤 (必要に応じて)

(7) マイクロピペット+チップ

“サンプルの前処理”や“サンプル、分子量マーカーのプレキャストゲルへのアプライ”に使用します。試験内容(サンプル数、生化学物質の性状 等)により適宜必要な精度、材質、容量、本数をご準備ください。

(8) 電源供給装置

イージーセバレーター™ ミニのプレキャストゲルの通電条件は1枚当たりの最大定格DC 500 V、200 mA(定格DC 300 V、100 mA) の定電圧通電です。本仕様に適合し、ヒューズ等による過電流防止対策がされた電源供給装置をご使用ください。

(9) 振とう装置 (ゲル染色用)

(10) 観察装置 (ゲル観察用)

2 実験準備(例)

本例は『イージーセパレーター™』にスーパーセップ™を使用してタンパク質の電気泳動を実施し、観察・記録する場合について記します。

2.1 準備する試薬類

- (1) プレキャストゲル: スーパーセップ™ の本試験での適合品(ゲル濃度)を必要数量準備します。

本例では[■ スーパーセップ™ エース、5-20%, 17ウエル(Wako, 商品コード: 194-15021)]を1枚使用しました。

『イージーセパレーター™ ミニ』をご使用の場合はスーパーセップ™ ミニ エース シリーズより適合品(ゲル濃度)を選定・ご準備ください。

- (2) サンプルバッファー : サンプルの特性に応じて必要な種類を必要量準備します。

本例では未使用です。

- (3) ランニングバッファー : サンプルの特性に応じて必要な種類を必要量準備します。

本例では[■ 泳動用緩衝液 (×10)(0.25M Tris, 1.92M Glycine, 1% SDS) (Wako, 商品コード: 184-01291)]を事前に精製水で10倍希釈したものを500 mLを準備・使用しました。

- (4) ローディングバッファー : サンプルの特性に応じて必要な種類を必要量準備します。

本例では未使用です。

- (5) 分子量マーカー : サンプルの特性に応じて必要な種類を必要量準備します。

本例では[■ 蛍光標識済みタンパク質分子量マーカー(Wako, 商品コード: 555-30091)]を使用しました。

- (6) 染色剤 : サンプルの特性に応じて必要な種類を必要量準備します。

本例ではタンパク質は蛍光標識で先染めされているため未使用です。

2.2 準備する機器類

- (1) マイクロピペット+チップ: プレキャストゲルにアプライする量に応じて必要な機種と容量のチップを必要量準備します。

本例では マニュアル式のマイクロピペット(分注範囲: 1-20 μ L)とチップ(最大容量: 10 μ L)を使用しました。

- (2) 電源供給装置 : ヒューズによる過電流防止対策がされた装置(最大定格 DC 500 V以上、60 mA以上、定電流機能付)を準備します。

本例ではヒューズによる過電流防止対策がされた装置(最大定格 DC 5,000 V、500 mA、定電流機能付)を使用しました。

『イージーセパレーター™ ミニ』をご使用の場合はヒューズによる過電流防止対策がされた装置(最大定格 DC 500 V以上、200 mA以上、定電圧機能付)をご準備ください

- (3) 振とう装置(ゲル染色用) : 電気泳動が終了したゲルの染色時間短縮に使用します。サンプル・染色剤の特性に応じて必要な機器を準備します。染色剤を入れるバットも準備します。

本例ではタンパク質は蛍光標識で先染めされているため未使用です。

- (4) 観察装置(ゲル観察用) : サンプルの特性に応じて必要な種類の機器を必要数準備します。

本例ではLEDトランスイルミネーター(ゲルみえる(Wako, 商品コード: 296-36431))を使用しました。

3 装置の操作手順(例)

本例は『イージーセパレーター™』にスーパーセップ™を使用してタンパク質の電気泳動を実施する場合について記します。

<本例の試験条件>

電流	20 mA、定電流
泳動時間	75 分
プレキャストゲル	スーパーセップ™エース、5 - 20 %、17 ウェル、1枚
電気泳動サンプル	蛍光標識済みタンパク質分子量マーカー
サンプル添加量	5 μ L / ウェル(レーン)
サンプル添加位置	第2、3、9、10、15、16レーンに対応したウェル
ランニングバッファー	泳動用緩衝液(x10) (0.25 M Tris、1.92 M Glycine、1 % SDS)

(1) スーパーセップ™の取り出し

スーパーセップ™ を袋から取り出します。



(2) スーパーセップ™のゲルホルダーへの挿入

スーパーセップ™をゲルホルダーに挿入します。



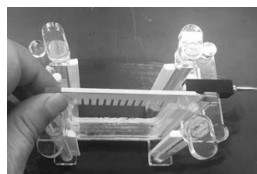
確認:

・ガラス板の切り込みを内向きにセットします。



注意:

・ゲルホルダーのパッキン部分(黄色)を傷つけないように注意してください。液漏れの原因となる恐れがあります。



(3) スーパーセップ™のゲルホルダーへの固定

ゲルホルダーのノブ(4か所)を回転してスーパーセップ™を固定します。



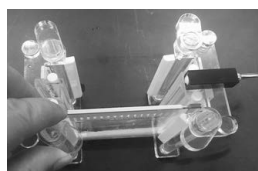
確認:

・スーパーセップ™ 1枚だけを電気泳動する場合には、反対側にアクリルプレートを設定してください。



確認:

・イージーセパレーター™ミニでスーパーセップ™ミニ1枚だけを電気泳動する場合には、反対側にアクリルプレートを設定してください。アクリルプレートの凹凸の無い面を内向き(パッキン側)に向けてセットしてください。



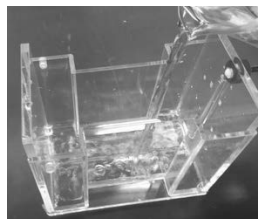
(4) ランニングバッファーのバッファータンクへの注入

約200mL のランニングバッファーをバッファータンク側面の青いラインまで注ぎ込みます。



注意:

・ランニングバッファーが赤いラインの範囲内であれば泳動可能です。しかし、青いラインより下の場合は十分な冷却効果が得られません。青いラインより上の場合は十分な冷却効果が得られますが、泳動後のゲルを取り出す前に上部槽のバッファーを取り除く必要があります。



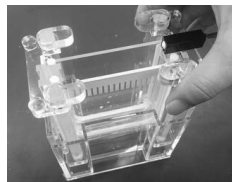
(5) ゲルホルダーとバッファータンクの組立

ゲルホルダーをバッファータンクに静かに沈めます。



確認:

- ・スーパーセップ™の下に気泡が入った場合には、バッファータンクを傾けて取り除いてください。



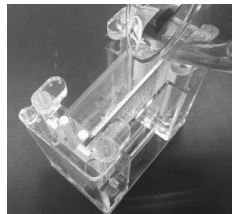
(6) ランニングバッファのゲルホルダーへの注入

約155mL のランニングバッファをゲルホルダーの内側に注ぎ込みます。



確認:

- ・完全にウェルが浸かるようにガラスの切り込みの上まで注いでください。



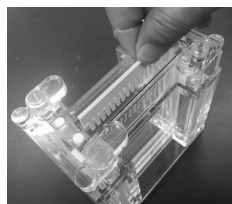
(7) コームの除去

コームをスーパーセップ™から注意深く・静かに真上に引き上げながら取り除きます。



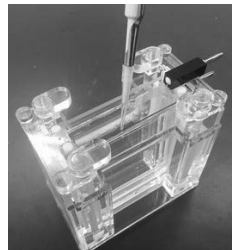
注意:

- ・スーパーセップ™のウェルを変形させたり、破壊させたりしないように本操作は慎重に実施してください。ウェルの変形や破壊は電気泳動品質に影響します。



(8) サンプルのアブライ

サンプルをスーパーセップ™の各ウェルにアブライします。



(9) 電気泳動装置の組立完成

リード線付きカバーをスライドさせてリード線付きカバーのジャックにバッファータンクとゲルホルダーのプラグを差し込みます。



(10) 電気泳動装置と電源供給装置の結線

電源供給装置の電源スイッチがOFFにセットされていることを確認した後、リード線付きカバーのリード線の末端の2個のプラグを電源供給装置に接続します。



確認:

- ・リード線の末端の2個のプラグは黒(ゲルホルダー)が電源供給装置の陰極、赤(バッファータンク)が電源供給装置の陽極となるよう接続します。



(11) 電気泳動の開始

電源供給装置の設定をし、電源供給装置の出力を開始(電気泳動の開始)します。



確認:

- ・白金線電極から発生する気泡を観察し、通電していることを確認してください。



メモ:

- ・電源供給装置の標準的な設定

	『イージーセパレーター™』 使用するプレキャストゲル ＝スーパーセップ™	『イージーセパレーター™ ミニ』 使用するプレキャストゲル ＝スーパーセップ™ ミニ
1枚の プレキャストゲル使用	定電流、20 mA	定電圧、300 V
2枚の プレキャストゲル使用	定電流、40 mA	定電圧、300 V

(12) 電気泳動

分子量マーカーの位置を指示する試薬(プロモフェノールブルー(BPB) 等)がゲル下端近くに達するまで電気泳動を行います。



メモ:

- ・『イージーセパレーター™』の 標準的なタンパク質の電気泳動時間は約60-80分(定電流、20 mA/枚)です。
- ・『イージーセパレーター™ ミニ』の標準的なタンパク質の電気泳動時間は約20-30分(定電圧、300 V)です。



注意:

- ・電気泳動中は、ランニングバッファの温度が上昇しすぎないようにご注意ください。

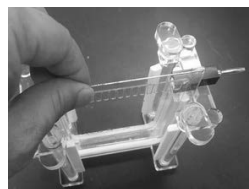
(13) 電気泳動の停止・スーパーセップ™の取り出し

電源供給装置の出力を停止し、リード線付きカバーをスライドさせて外し、ゲルホルダーのノブ(4か所)を回してスーパーセップ™を取り出します。



確認:

- ・電源供給装置の出力を停止後必ず、白金線電極から気泡が発生していないことをご確認ください。
- または電源供給装置からリード線を抜いてください。



(14) 染色・観察の実施

染色後観察する場合はスパーテルなどでスーパーセップ™からゲルを取り出し、染色を実施してから観察します。



注意:

- ・スーパーセップ™やスーパーセップ™ ミニの分解の際はゲル以外の部分がガラス製であることに注意して慎重に実施してください。



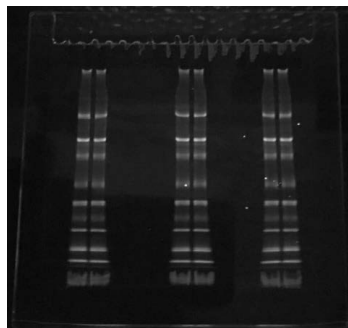
注意:

- ・紫外光を使用する場合は、必ず保護ゴーグルまたは保護メガネをご使用ください。

(本例では分子量マーカーの蛍光標識済みタンパク質分子量マーカーを使用しており、スーパーセップ™からゲルを取り出さずに観察装置で観察しました。

観察装置:

■ ゲルみえーる(Wako, 商品コード: 296-36431)



4 トラブルシューティング

4.1. 電気泳動が実施されない場合の対応

- ① システムが正しく接続・設置・設定されていない可能性があります。
本取扱説明書の「3. 装置の操作手順」をよく確認してください。
- ② システム内の電気配線が電解質を含んだ溶液や導電性の異物等で短絡している可能性があります。
必ず電源供給装置との結線を外した後、一度分解して異物などが有れば取り除いてください。電氣的配線廻りがまだ濡れている状況が確認された場合は本取扱説明書の「日常点検・整備」に従い、脱イオン水による洗浄・乾燥を実施してください。
- ③ 電源供給装置の安全回路の作動や故障による可能性があります。
『電源供給装置付属の取扱説明書』をよく確認してください。
- ③-1 安全回路の作動の場合は『電源供給装置付属の取扱説明書』に従って復旧動作を実施してください。



注意：

・安全回路が作動した場合は、その原因を除去しなければ同じトラブルを繰り返すことになりま
す。必ず原因を確認し、その原因を排除した後に電気泳動試験を実施してください。

- ③-2 故障の場合は電源を抜いた状態で保管いただき、『電源供給装置』の販売店へご相談ください。
- ④ イージーセパレーター™またはイージーセパレーター™ ミニ内の結線、リード線、電極線（白金線）が断線・破損等している可能性が考えられます。
電源を抜いた状態で保管いただき、販売店または直接当社へご相談ください。

4.2. 電気泳動した結果が思わしくない場合の対応

- ① ブレキャストゲル(スーパースェップ™ やスーパースェップ™ ミニ)の利用しているサンプルに対する選定が正しくない可能性があります。
サンプルの性状、ブレキャストゲル付属の取扱説明書 等をよく確認してください。
- ② イージーセパレーター™またはイージーセパレーター™ ミニ内のパッキングが損傷などを受けて、電気泳動槽内で漏れ・短絡電流などが発生している可能性が考えられます。
電源を抜いた状態で保管いただき、販売店または直接当社へご相談ください。
- ③ 薬液が正しく調整されていない可能性やサンプルに対する選定が正しくない可能性があります。
使用している薬液(サンプルバッファー、ランニングバッファー、ローディングバッファー、分子量マーカー、染色剤)付属の取扱説明書をよく確認してください。
- ④ 薬液の使用 방법이正しくない可能性があります。
例えば、使用する薬液(特にサンプルバッファー)の複数回の使い回しは過電流やそれに伴うバッファー水温上昇などの影響で、危険や電気泳動結果に悪影響を与える場合があります。使用している薬液(サンプルバッファー、ランニングバッファー、ローディングバッファー、分子量マーカー、染色剤)付属の取扱説明書をよく確認してください。

5 仕様

5.1. 『イージーセバレーター™』

イージーセバレーター™ (組立品) (イージーセバレーター™ リード線付きカバー、イージーセバレーター™ ゲルホルダー、およびイージーセバレーター™ バッファータンク 各1台を組み立てた状態、納品の状態)	
外形寸法	180 mm (W) × 85 mm (D) × 144 mm (H)
重量	約 700 g
主要部材質・色	アクリル樹脂・透明
動作温度範囲	周囲温度: 4 ~ 45 °C、電気泳動槽内の液体温度: 4 ~ 35 °C
動作湿度範囲	周囲湿度: 10 ~ 90 R.H.% (結露無きこと)
保存温度範囲	周囲温度: 4 ~ 55 °C
保存湿度範囲	周囲湿度: 10 ~ 90 R.H.% (結露無きこと)

イージーセバレーター™ リード線付きカバー	
外形寸法	180 mm (W) × 85 mm (D) × 60 mm (H)
本体材質	アクリル樹脂・透明(主部材:難燃性)
電極	上部に黒色、赤色のジャック端子1対が配置され、本体外側に向けて各々同色の約750 mmのリード線1対が接続され、その先端に各々同色のプラグ端子1対が配置された状態

イージーセバレーター™ ゲルホルダー	
外形寸法	157 mm (W) × 68 mm (D) × 125 mm (H)
本体材質	アクリル樹脂・透明(主部材:難燃性)
電極	白金(Pt, プラチナ)線φ0.3 1本が底部よりL字型に設置され、上部で黒色のプラグ端子に連結された状態
パッキン	シリコンゴム製 黄色パッキンが1対、両側面と底部にU字型に設置された状態

イージーセバレーター™ バッファータンク	
外形寸法	157 mm (W) × 85 mm (D) × 115 mm (H)
本体材質・色	アクリル樹脂・透明(主部材:難燃性)
電極	白金(Pt, プラチナ)線φ0.3 1本が底部よりL字型に設置され、上部で赤色のプラグ端子に連結された状態

イージーセバレーター™ アクリルプレート	
外形寸法	100 mm (W) × 100 mm (D) × 3 mm (t)
材質・色	アクリル樹脂・透明(主部材:難燃性)

5.2. 『イージーセパレーター™ ミニ』

イージーセパレーター™ ミニ (組立品) (イージーセパレーター™ ミニ リード線付きカバー、イージーセパレーター™ ミニ ゲルホルダー、およびイージーセパレーター™ ミニ バッファータンク 各1台を組み立てた状態、納品の状態)	
外形寸法	174 mm (W) × 83 mm (D) × 107 mm (H)
重量	約 520 g
主要部材質・色	アクリル樹脂・透明
動作温度範囲	周囲温度: 4 ~ 45 °C、電気泳動槽内の液体温度: 4 ~ 40 °C
動作湿度範囲	周囲湿度: 10 ~ 90 R.H.% (結露無きこと)
保存温度範囲	周囲温度: 4 ~ 55 °C
保存湿度範囲	周囲湿度: 10 ~ 90 R.H.% (結露無きこと)

イージーセパレーター™ ミニ リード線付きカバー	
外形寸法	174 mm (W) × 76 mm (D) × 48 mm (H)
本体材質	アクリル樹脂・透明 (主部材: 難燃性)
電極	上部に黒色、赤色のジャック端子1対が配置され、本体外側に向けて各々同色の約1000 mm のリード線一体型のプラグ端子1対が接続された状態

イージーセパレーター™ ミニ ゲルホルダー	
外形寸法	155 mm (W) × 68 mm (D) × 85 mm (H)
本体材質	アクリル樹脂・透明 (主部材: 難燃性)
電極	白金 (Pt, プラチナ) 線 φ 0.3 1本が底部よりL字型に設置され、上部で黒色のプラグ端子に連結された状態
パッキン	シリコンゴム製 黄色パッキンが1対、両側面と底部にU字型に設置された状態

イージーセパレーター™ ミニ バッファータンク	
外形寸法	157 mm (W) × 83 mm (D) × 89 mm (H)
本体材質・色	アクリル樹脂・透明 (主部材: 難燃性)
電極	白金 (Pt, プラチナ) 線 φ 0.3 1本が底部よりL字型に設置され、上部で赤色のプラグ端子に連結された状態

イージーセパレーター™ ミニ アクリルプレート	
外形寸法	100 mm (W) × 60 mm (D) × 4 mm (t)
材質・色	アクリル樹脂・透明 (主部材: 難燃性)

保証書

本製品は当社の厳密な検査に合格した物であることを証明し、品質の保証を致します。

納品後、正常な使用状態のもとで当社の責任と認められる故障を生じた場合、納入年月日より1年間、保証規定に従って無料修理を致します。

[保証規定]

- 修理の際は、本保証書を提示の上、お申し付けください。ご提示の無い場合は、保証の無料修理の有効期間でも有料となります。
- 保証書に購入年月日、ご芳名およびご住所の記入の無い場合、及びそれらを訂正した場合は無効となります。
- 保証期間内でも次の場合は有料修理となります。
 - 乱用または取扱説明書の記載に反するお取り扱い、誤操作によって発生した故障、損傷。
 - 天災、地災、火災による故障。
 - 弊社または弊社指定の者以外での修理、改造、分解清掃による故障。
 - ショックまたは加圧並びに保管上の不備による故障。

品名		イージーセパレーター™ イージーセパレーター™ ミニ	
無料修理 保証期間		納入日 より1年間	
製品コード 番号			
製造番号 あるいは ロット番号			
お客様	施設・ 部署名		
	ご芳名		
	ご住所	〒 TEL ()	

ご注意

- ・納入年月日は、代理店から納品伝票に記載の納入日を基準とします。納入日が不明な場合は、本製品梱包箱に記載の出荷判定日を基準とさせていただきます。
- ・保証書は、記載内容をお確かめのうえ、大切に保管してください。
- ・本製品の調子が悪いときは、この取扱説明書をもう一度よくご覧になってお調べください。それでも調子が悪いときは、販売店または直接当社へご相談ください。
- ・本製品は、人命に関わる設備や器械、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や器械（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等）への組み込み等は考慮されていません。これらの設備や器械で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害、逸失利益が発生しても、当社は一切の責任を負いません。
- ・本製品の運用によって得られる結果、故障、修理等に起因するデータの消失による損害及び逸失利益、本製品の使用により生じた損害、二次災害、逸失利益または、第三者からのあらゆる請求については、保証いたしません。
- ・保守サービス（修理・メンテナンス）のため販売店または直接当社に本機器または関連部材を返送する際には、生物学的危険や放射性物質の危険を回避するために、機器の滅菌処理や除染処理と安全確認書の提出をお願いいたします。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 大阪営業所 〒540-8605 大阪 市 中 央 区 道 修 町 三 丁 目 1 番 2 号
TEL: 06-6203-3741(代表)

東京本店 東京営業所 〒103-0023 東京 都 中 央 区 日 本 橋 本 町 二 丁 目 4 番 1 号
日本橋本町東急ビル
TEL: 03-3270-8571(代表)

2021年 12月 作成 第2版

2201KA5