

取扱説明書

電源一体型コンパクトサイズゲル電気泳動装置

WSE-1030/1040

コンパクト PAGE Neo



2024年12月3日 第1版

目次

はじめに.....	1
取扱説明書について.....	1
安全に関するご注意.....	2
ご使用上のご注意.....	3
その他のご注意.....	5
1 概説.....	6
1.1 目的.....	6
1.2 原理.....	6
2 開梱時の確認.....	7
2.1 開梱時の確認.....	7
2.2 製品構成.....	7
3 各部の名称と機能.....	9
3.1 コンパクトPAGE Neo専用電源.....	9
3.2 ACアダプター（24V / 2.5A）.....	10
3.3 操作パネル.....	11
3.4 泳動槽.....	13
3.5 自作ゲル作製キット（WSE-1091またはWSE-1092）.....	15
4 準備.....	18
4.1 使用環境.....	18
4.2 周辺装置と消耗品の準備.....	19
4.3 試薬の準備と調製.....	20
4.4 ゲル作製器の組み立て.....	28
4.5 ゲルの作製.....	33
5 操作.....	40
5.1 泳動槽・ゲル・電源のセッティング.....	40
5.2 通電条件の設定.....	45
5.3 電気泳動の開始.....	50

5.4	電気泳動の停止と終了.....	53
5.5	検出.....	55
5.6	装置の洗浄と保管.....	57
6	トラブルシューティング.....	58
7	保守.....	62
7.1	清掃.....	62
7.2	点検.....	63
7.3	消耗品.....	64
7.4	保証.....	64
8	仕様.....	65
9	お問い合わせ先.....	67

はじめに

このたびは、電源一体型コンパクトサイズゲル電気泳動装置「WSE-1030/1040 コンパクトPAGE Neo」をお買いあげいただき、ありがとうございます。お客様が本装置を充分にご利用いただけますよう、本取扱説明書（本書）を本装置とともにお届けいたします。初めて本装置をお使いいただく方だけでなく、既に使用経験をお持ちの方も、本書を熟読し、内容をご理解ください。本装置を初めてご使用する方は、初めから順番にお読みください。また本書には使用方法のほか保守、保証、サービスなどに関する内容も含まれておりますので、常に手元に置き有効に活用するようお願いいたします。ご購入いただいた製品や取扱説明書についてご質問がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください（67ページをご確認ください）。

取扱説明書について

ご使用前に本書をよくお読みください。お読みになった後も、いつでも見られるように必ず保管してください。また本装置を移動する際は、必ず本書を添付してください。本書の乱丁や落丁等の不備、あるいは紛失、汚損した場合には新しい取扱説明書をご提供いたします。お手数ですが購入先または弊社顧客部までお問い合わせください。（67ページをご確認ください。）その際には製品名と型式をお知らせください。本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れ等がありましたら弊社顧客部までご連絡ください（67ページをご確認ください）。

安全に関するご注意

本装置を安全にご使用していただくには正しい操作が不可欠です。ご使用前に本書をよくお読みになり、十分に理解されるまで操作しないでください。また、本書に記載した使用方法および安全に関する注意事項は、本装置を指定の使用目的で使用する場合のみに関するものです。本装置を取扱説明書記載以外の使用目的および使用方法で使用しないでください。なお、本装置を取扱説明書に記載されていない方法・目的で使用すると、必要な安全対策は全て操作者の責任となります。初めて装置を操作される方は、正しい知識を持った経験者の指導を受け、原理・方法をご理解ください。また、初めて操作を行う方だけでなく、専門教育を受けた使用経験をお持ちの方も取扱説明書を手元に置き有効にご活用ください。感電や装置破損を防ぐためには、取扱説明書記載の正しい操作をご理解の上お守りください。また、操作・保守・点検に関して不明な点や不安をお持ちの場合は、ご遠慮なくご質問ご連絡ください（67ページをご確認ください）。

安全記号について

本装置を安全にご使用いただくため、また安全な状態に保つため、取扱説明書および装置本体には、次の記号を表示しています。記号の意味をご理解いただき、各項目をお守りください。

記号	意味
 危険	この表示の内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定されることを示します。
 警告	この表示の内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定されることを示します。
 注意	この表示の内容を無視して誤った取り扱いをすると、物的損害の発生が想定されることを示します。
	この表示は、禁止する行為を示します。
	この表示は、重要な部分に関する情報を示しています。
	この表示は、操作に関してヒントの部分を示しています。

ご使用上のご注意

火災や感電、その他の事故や故障を防ぐための注意事項です。内容をご理解いただき、必ずお守りください。

危険

<p>電源接続</p> 	<p>変形、腐食のある電極端子やACアダプター、絶縁被膜がはがれていたり、傷がある電源ケーブルは使用しないでください。また、本装置付属のACアダプター以外を本装置に接続しないでください。本装置を動作させる前に破損がないか確認してください。接触不良による発火・感電事故の原因となる恐れがあります。本装置の使用を中止し、弊社までご連絡ください。使用後は必ずパワースイッチを切り、ACアダプターをコンセントから外してください。ACアダプターをコンセントから外すときは、必ずパワースイッチを切り、ケーブルを引っ張らずに、ACアダプターを持って外してください。</p>
<p>濡れ手禁止</p> 	<p>本装置を操作する場合は、濡れた手で操作しないでください。また、電極端子やACアダプターに濡れた手で触らないでください。感電事故や故障の原因となる恐れがあります。電源部またはACアダプターを濡らした場合は使用しないでください。感電事故や故障の原因となる恐れがあります。本装置の使用を中止し、弊社までご連絡ください。</p>
<p>本体</p> 	<p>本装置に異物を入れないでください。感電、故障の恐れがあります。本装置外面を濡らした場合は使用しないでください。感電事故の原因や故障の原因となる恐れがあります。使用する場合は本装置外面の水分を拭き取り乾燥させてください。</p>
<p>保守</p> 	<p>本装置使用中に異常が起きた場合や、異常や故障と思われる場合はすぐに使用を中止してください。また、点検時に不具合を発見した場合は本装置を使用しないでください。感電事故や装置破損の原因となる恐れがあります。動作中は一定時間ごとに本装置から異常音や発煙はないか等、目視による異常の有無を確認してください。異常や故障、不具合があった場合は使用を中止し、弊社までご連絡ください。</p>
<p>試薬</p> 	<p>電気泳動では緩衝液の作製、染色、脱色操作などで劇物、危険物、発ガン性を持つ物質等を使用する場合があります。直接人体に接触させないでください。死亡事故や火傷など人体に障害を引き起こす原因となる恐れがあります。薬品を使用する場合は、手袋やマスクなどで身体の保護を行った上、薬品に貼付されている取扱上の注意を熟読し、お守りください。</p>

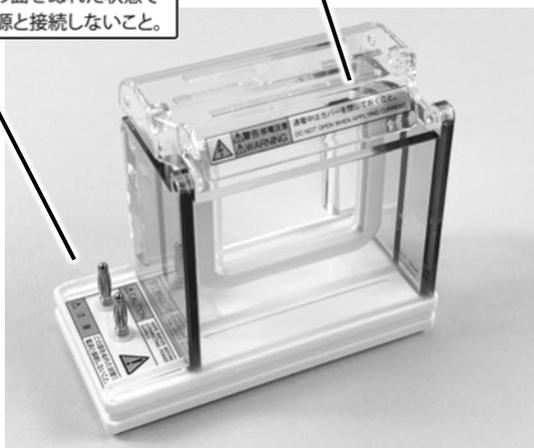
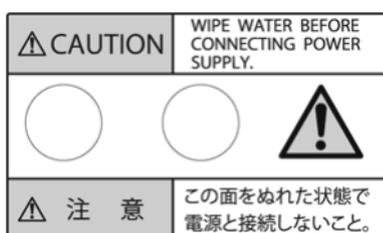
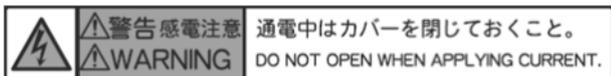
警告

<p>設置場所</p> 	<p>ぐらついた台の上や傾いたところ、振動の激しいところなどへの設置は避けてください。水平で安定なかたい表面をもつ実験台上に設置してください。転倒や液漏れなどによる感電事故の原因となる恐れがあります。本装置上に物を置かないでください。転倒による感電事故の原因となる恐れがあります。</p>
<p>本体</p> 	<p>本装置は防爆構造ではありません。火気や引火性ガスにさらされる恐れのない場所に設置してください。本装置を低温室から持ち出して使用する場合は、結露を防ぐ対策をしてから移動し、万一結露が生じた場合は、完全に乾燥させてください。感電事故や故障の原因となる恐れがあります。</p>
<p>移動</p> 	<p>本装置動作中は操作パネル以外に触れたり、移動させたりしないでください。また、コード類が絡まり転倒する可能性があります。本装置を移動するときは、必ずパワースイッチを切り、ACアダプターを抜いて、配線ケーブルをすべて外してください。</p>
<p>持ち運び</p> 	<p>本装置を持ち運ぶ場合は、落下による怪我や機器の損傷の恐れがあるので、しっかりと両手で保持してください。</p>
<p>保守</p> 	<p>保守・クリーニングを行う場合は、必ず電源部のパワースイッチを切り、ACアダプターを外してください。本装置の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、校正等を弊社までご依頼ください。</p>
<p>分解禁止</p> 	<p>本装置の分解、改造を行わないでください。外面カバーは取り外さないでください。本装置の内部調整や修理は弊社技術者が行います。調整や修理が必要な場合には弊社へご依頼ください。本装置の分解・改造が原因で生じた事故・故障については責任を負いません。</p>
<p>シール類</p> 	<p>警告シールは、剥がさないでください。警告シールは装置の危険部位を表示しています。剥がれた場合や汚れて読めなくなった場合は、弊社にご連絡ください。</p>
<p>ACアダプター</p> 	<p>本装置のACアダプターは本装置の動作以外には使用しないでください。故障や事故の原因となる恐れがあります。本装置のACアダプターを本装置以外に使用して生じた事故、故障については責任を負いません。日本国以外でご使用の場合、必要に応じてご使用の国の規格に適合した変換アダプターをご用意ください。付属以外のACアダプターを使用した場合、本装置（電源部）の動作や出力不良、破損、ACアダプターの劣化や破損、発火などが起こります。また、発熱によりACアダプターおよび電源部が破損する恐れがあるため、本体付属以外のACアダプターは使用できません。ご不明な場合は弊社もしくは販売代理店へお問い合わせください。</p>

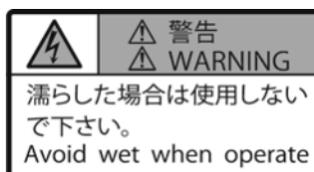
⚠ 注意

シール類	<p>銘板シールは製品の保守や管理の上で重要な情報です。剥がさないでください。本製品には安全な取り扱いを即すラベルが貼付されています（下図）。ラベルをはがしたり汚したりしないようにお願いいたします。</p>
------	---

警告ラベル（泳動槽部 安全カバーおよび電極プラグ）



警告ラベル（電源部側面）



その他のご注意

用途	<p>本装置は研究用理化学機器です。医療機器ではありませんので、医療に関する判定や治療の効果の確認など医療行為には使用できません。</p>
輸出	<p>特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、本装置もこの規制が適用されます。政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があるため、該当の場合には経済産業省で輸出許可を取得し、その許可証を税関に提出する必要があります。弊社製品を輸出する場合には、事前に購入先または弊社顧客部にご確認ください。</p>
商標	<p>取扱説明書の一部または全部の転載、複製は著作権の許諾が必要です。製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。</p>

1 概説

1.1 目的

WSE-1030/1040 コンパクト PAGE Neoは、コンパクトサイズの平板状ポリアクリルアミドゲル（60 x 60 x 1.0または0.75 mm）を用いて、タンパク質および核酸の電気泳動を行うための電源一体型の装置です。

1.2 原理

本装置は、泳動槽にセットされた平板状ポリアクリルアミドゲルに、上部槽および下部槽中の泳動バッファーを通じて、専用電気泳動用電源から通電を行います。ゲルのウェルに添加された試料は、通電されることで自身を持つ荷電と反対極へ移動し、一定時間に対する移動の差で試料内成分が分離されます。

2 開梱時の確認

2.1 開梱時の確認

製品がお手元に届きましたら、本体および付属品が正しく同梱されているか、または破損がないか確認してください。万一、不備・破損等がございましたら、ご購入の販売店または弊社へ至急ご連絡いただきますようお願いいたします（裏表紙をご確認ください）。開梱時の確認は、製品がお手元に届いてから1週間以内をお願いいたします。1週間を過ぎますと破損および不足品の保証が受けられなくなる場合があります。

2.2 製品構成

本装置は本体と付属品からなります。

本体

電源一体型コンパクトサイズゲル電気泳動装置
WSE-1030/1030W コンパクト PAGE Neo

型式		WSE-1030	WSE-1030W
コードNo.		2322252	2322254
本体	電気泳動槽	1	1
	プレート押さえ	1	1
	コンパクトPAGE Neo専用電源	1	1
付属品	ACアダプター	1	1
	取扱説明書	1	1
	ゲル作製器	なし	WSE-1091 コンパクトゲル作製器

電源一体型2連コンパクトサイズゲル電気泳動装置
WSE-1040/1040W コンパクト PAGE Neo

型式		WSE-1040	WSE-1040W
コードNo.		2322272	2322274
本体	電気泳動槽	1	1
	プレート押さえ	2	2
	コンパクトPAGE Neo専用電源	1	1
付属品	ACアダプター	1	1
	取扱説明書	1	1
	ゲル作製器	なし	WSE-1092 多連コンパクトゲル作製器

ゲル作製器

WSE-1030Wにはコンパクトゲル作製器（WSE-1091）、WSE-1040Wには多連コンパクトゲル作製器（WSE-1092）が付属しています。

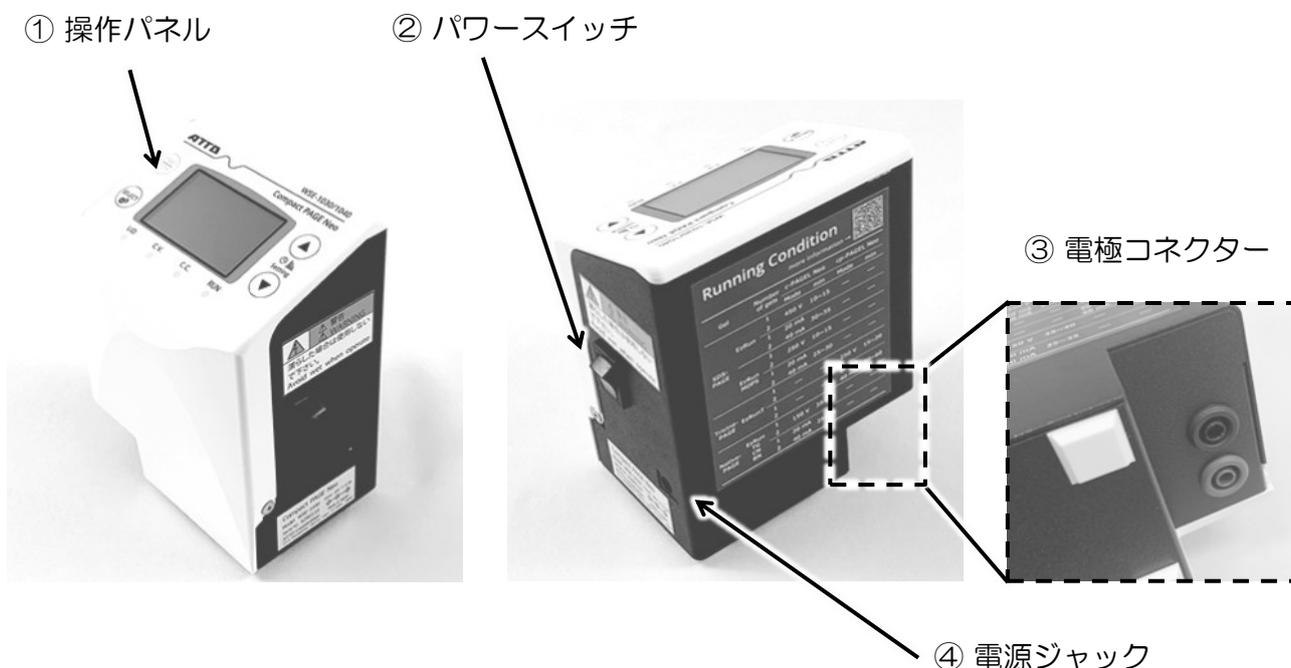
製品名	コンパクトゲル作製器	多連コンパクトゲル作製器
型式	WSE-1091	WSE-1092
コードNo.	2393682	2393684
本体	ゲル作製器本体	1
	パッキン付板	1
付属品	泳動プレート組 (CAB-10、CB-00)	1
	スマイリングレス・コンパクト コウム (CP10-12)	1
	スペースプレート	なし
	ダミープレート	なし
	シリコン板 (22×71 mm)	なし
	シリコン板 (22×80 mm)	なし
	取扱説明書	1

材質

電気泳動槽	アクリル、シリコン
プレート押さえ	ポリカーボネート
安全カバー	ポリカーボネート
電源ケース	アルミ
ACアダプター	ABS
ゲル作製器	アクリル、ステンレス、シリコン

3 各部の名称と機能

3.1 コンパクトPAGE Neo専用電源



① 操作パネル

出力モードの選択、泳動時間の設定、泳動開始および泳動停止操作ができます。
泳動中は、出力状態と泳動時間の表示を行います。

② パワースイッチ

上側を押すと電源が入ります。
下側を押すと電源が切れます。

電源を入れると操作パネルの表示ディスプレイに出力モードと泳動時間の設定が表示されます。

③ 電極コネクター

電気泳動槽の所定位置にコンパクトPAGE Neo専用電源全体をとりつけます。
電源部と電気泳動槽の電極プラグが接続され、通電可能となります。

④ 電源ジャック

付属のACアダプター（24 V / 2.5 A）を接続します。

ステップ機能

S1およびS2の出力モードを組み合わせる機能です。

S1およびS2それぞれに出力モードと泳動時間を設定すると、2つの出力を連続して通電します。

メモリー機能

設定した出力モードと泳動時間を記憶します。

電源を入れた際に、前回設定した出力モードと泳動時間が表示されます。

出力リミット機能

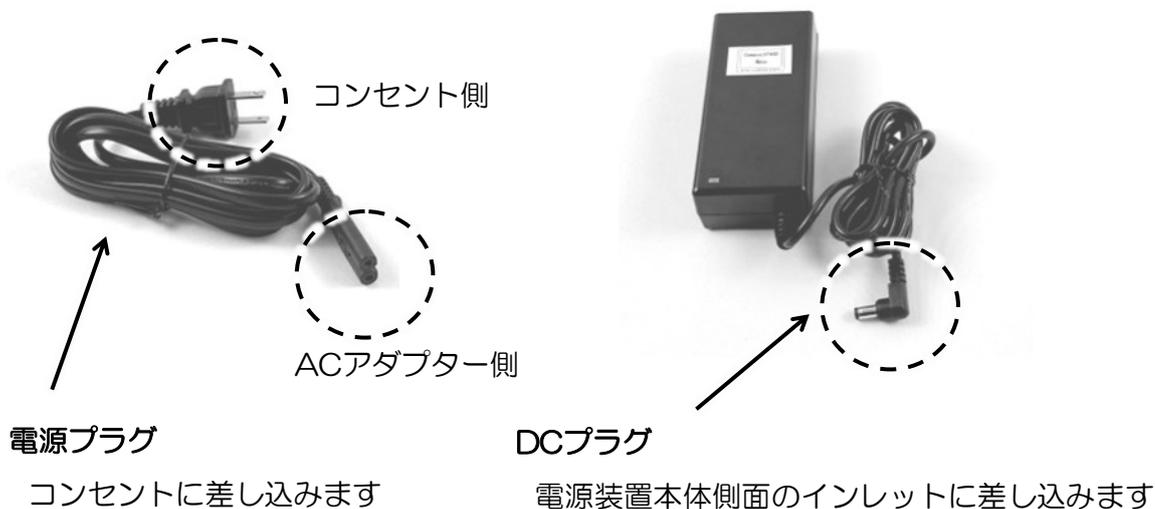
定電流出力での電気泳動中の電圧値は、ゲルや緩衝液などの通電部分に生じた電気抵抗値の変化に応じて上昇します。

定電流出力での泳動中に本装置の最大電圧値である500 V以上になると、定電流出力から500 Vの定電圧出力に自動で移行します。

スロースタート機能

定電圧（C V）モードを選択した際に、泳動開始直後から30秒間、自動で低い電圧で泳動を実施する機能です。

3.2 ACアダプター（24V / 2.5A）



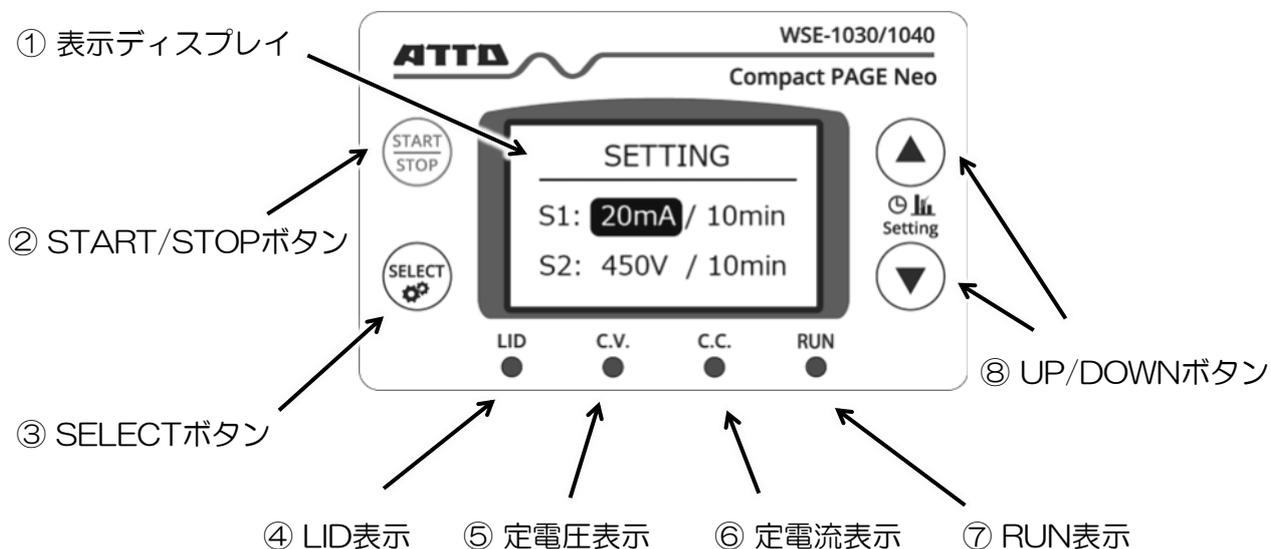
※本製品にはコンパクトPAGE Neoに付属されたACアダプター以外は使用できません。



警告

ACアダプターは、本装置付属以外のものを使用しないでください。
付属以外のACアダプターを使用した場合、電源部の動作・出力不良や破損、
ACアダプターの劣化や破損、発火などが起こります。
ACアダプターは、必ず本装置付属のものをご使用ください。

3.3 操作パネル

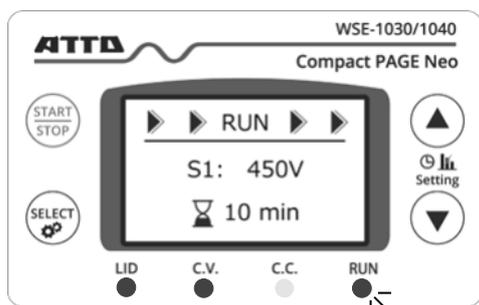


① 表示ディスプレイ

出力モードと泳動時間の設定が表示されます。
 泳動中は設定した出力モードと泳動時間が表示されます。泳動時間はカウントダウン式で表示され、時間の横に砂時計が表示されます。タイマーオフ時は泳動時間がカウントアップ式で表示され、時間の横にストップウォッチが表示されます。

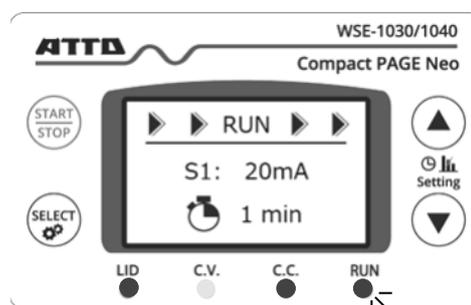
任意の通電時間を設定した場合の画面

時間の横に砂時計が表示されます



タイマーオフに設定した場合の画面

時間の横にストップウォッチが表示されます



泳動の終了時には“END”画面が表示されます。
 エラー検知時には、検知されたエラーの種類とその解消方法が表示されます。

② START/STOPボタン

ボタンを押すと電気泳動が開始します。
泳動中にボタンを押すと電気泳動が停止します。

③ SELECTボタン

ボタンを押して、設定したい出力モードまたは時間にカーソルを合わせます。
泳動中にボタンを押すと、設定した出力モードおよび泳動時間が表示ディスプレイに表示されます。

④ LID表示（青色LEDランプ）

電気泳動槽の安全カバーが閉じていると、LEDが点灯します。
電気泳動槽の安全カバーが開いていると、LEDが消灯します。

⑤ 定電圧表示（黄色LEDランプ）

450 V、250 V、150 Vの出力モードに設定すると、泳動中に点灯します。

⑥ 定電流表示（赤色LEDランプ）

40 mA、20 mA、10 mAの出力モードに設定すると、泳動中に点灯します。

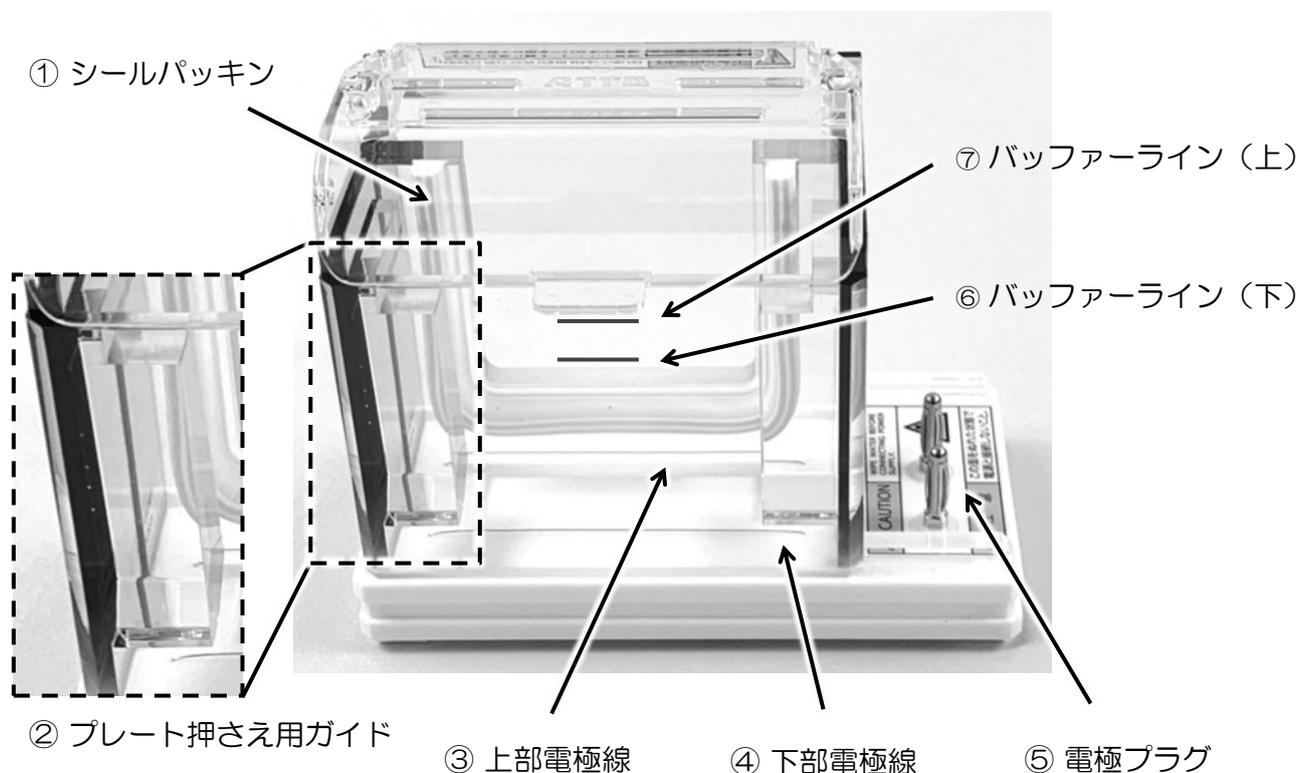
⑦ RUN表示（緑色LEDランプ）

泳動中に点滅します。

⑧ UP/DOWNボタン

出力モードおよび泳動時間の設定をします。
出力モードの説明は45ページに記載しています。
泳動時間の範囲は1～90分です（定電流モードを選択している場合のみ“HOLD”に設定するとタイマーオフで使用できます）。

3.4 泳動槽



① シールパッキン

泳動ゲルプレートと密着させることにより、上部バッファを保持します。

② プレート押さえ用ガイド

プレート押さえをセットする際のガイドです。

③ 上部電極線

(-) 極の電極線です。

④ 下部電極線

(+) 極の電極線です。

⑤ 電極プラグ

電源部の電極コネクタとの接続部です。

⑥ バッファライン（下）

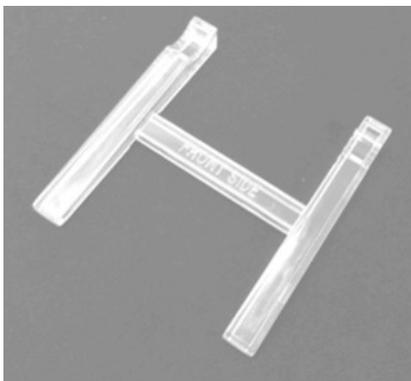
ゲルを泳動槽にセットする前に下部槽に緩衝液を入れます。
その際の緩衝液量の目安となるラインです。

⑦ バッファライン（上）

アプライ後に下部槽に緩衝液を入れます。
その際の緩衝液量の目安となるラインです。

プレート押さえ

泳動プレート（ゲル）を上部槽に保持し、固定します。



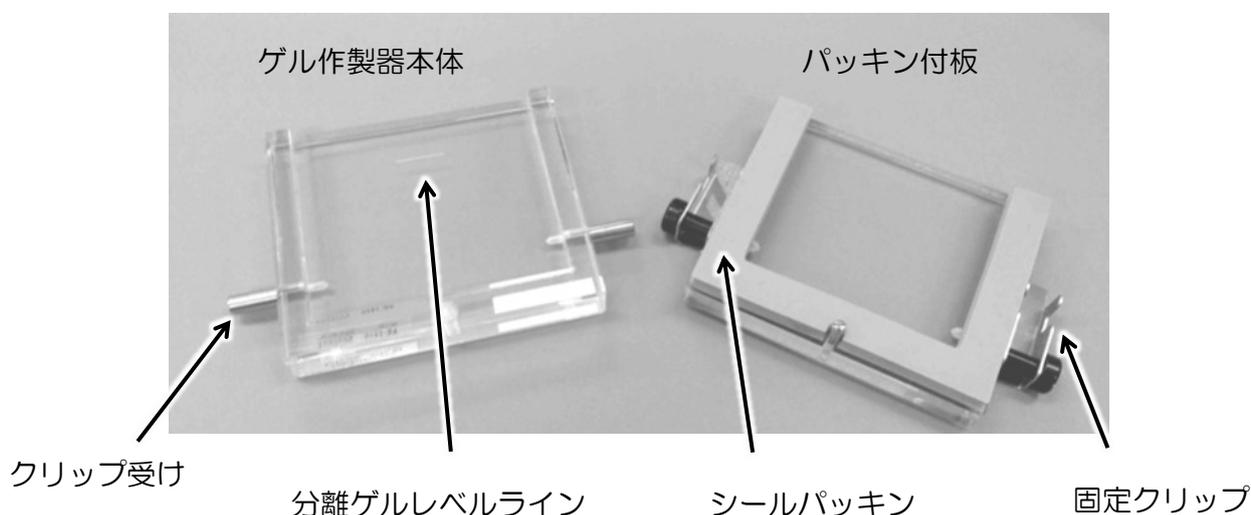
3.5 自作ゲル作製キット (WSE-1091/1092)

WSE-1030W、WSE-1040Wのみの付属品です。以下で構成されています。従来のゲル作製器をご使用の場合は、AE-7310 / WSE-1090の取扱説明書を参照してください。

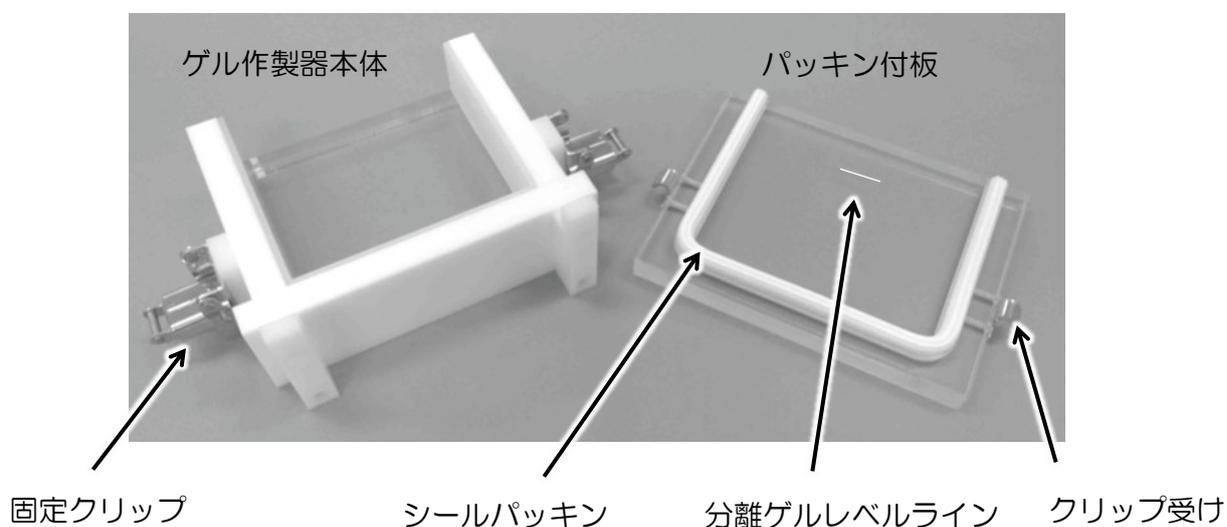
① 作製器本体

コンパクトサイズゲルを自作する装置です。WSE-1091は標準付属品でゲル1枚を作製できます。WSE-1092は標準付属品でゲル2枚を作製できます（泳動プレート2組の追加で最大4枚のゲルを作製できます）。別売のコンパクト2次元用フラットコウムを用いると、2次元目のゲルの作製も出来ます。

WSE-1091 コンパクトゲル作製器 (WSE-1030Wに付属しています)



WSE-1092 多連コンパクトゲル作製器 (WSE-1040Wに付属しています)



② CAB-10 ノッチ泳動プレート（ガラス）

スペーサー側を上に向けてプレーン泳動プレートと重ね合わせ、その隙間にゲルを作製します。スペーサー部分に「ATTO CAB-10 1mm」と刻印がされています。

※0.75 mm厚のノッチ泳動プレート（CAB-075）には、刻印がありません。

（WSE-1091：1枚、WSE-1092：2枚）



③ CB-00 プレーン泳動プレート（ガラス）

スペーサー側が内側になるようにノッチ泳動プレートと重ね合わせ、その隙間にゲルを作製します。

（WSE-1091：1枚、WSE-1092：2枚）



④ スペースプレート（ポリカーボネート）

1組の泳動プレートともう1組の泳動プレートの上に挟みます。泳動プレート同士の上に余分なゲルが出来ないようにし、ゲルを取り出しやすくします。

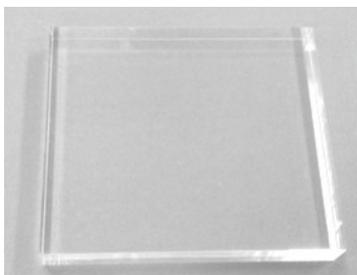
（WSE-1091：なし、WSE-1092：6枚）



⑤ ダミープレート（厚み10 mm、アクリル）

ゲル2枚を作製する際に、作製器本体に出来るスペースを埋めるためのプレートです。ゲル4枚を作製する際には使用しません。

（WSE-1091：なし、WSE-1092：1枚）



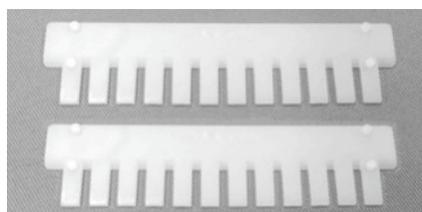
⑥ CP10-12 スマイリングレス・コンパクトコウム（水色、ポリプロピレン）

ゲルにウェルを作るための12検体用コウムです。

※15検体用コウム（CP10-15、紫色）もあります（別売、64ページをご確認ください）。

※白色（CP075-12）または緑色（CP075-15）のコウムは厚みが異なるため、使用できません。

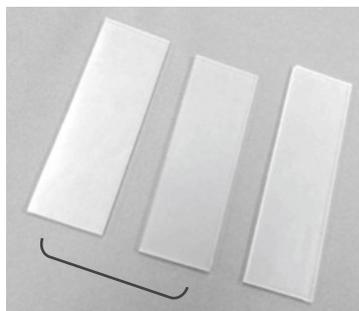
（WSE-1091：1枚、WSE-1092：2枚）



水色

⑦ シリコン板（シリコン）

WSE-1092のゲル作製器本体の底部および側面にセットするシリコン製板です。2種類のシリコン板があり、幅は同じですが、長さが異なります。22 x 80 mmが1枚、22 x 71 mmが2枚あります。



側面用
22 x 71 mm

底面用
22 x 80 mm

4 準備

4.1 使用環境

本装置は以下の環境でお使いください。

使用場所	屋内使用のみ
使用環境温度・湿度	4~40℃・5~70%RH（結露しないこと）



警告

可燃性ガス雰囲気内に設置しないでください。防爆構造ではありませんので、爆発や火災を引き起こす恐れがあります。可燃性ガスに接しない環境に設置してください。

腐食性ガス雰囲気内に設置しないでください。本装置内部の導体腐食やコネクタの接触不良等を引き起こし、誤作動や故障、火災の原因となることがあります。

ほこりやちりの多い環境に設置しないでください。ほこりやちりが付着し、感電や火災、故障の原因になる恐れがあります。



注意

周囲に強力な磁界や電界がある場所や入力電源の波形ひずみやノイズが多い場所で使用しないでください。誤作動の原因になります。

直射日光当たる場所、温度が急に变化する場所、および湿度の高い場所へ設置しないでください。結露した場合には、本装置を使用しないでください。

本装置は屋外で使用出来ません。本装置は周囲温度4℃~40℃、相対湿度5%~70%（結露しないこと）の環境の条件で安全および性能が保証されるように設計されています。

4.2 周辺装置と消耗品の準備

既製ゲル

コンパクトサイズの既製ポリアクリルアミドゲルです。

c-PAGEL Neo c・パジエル Neo (5-20%, 7.5%, 10%, 12.5%, 15%)
cp-PAGEL Neo cp・パジエル Neo (16.5%)

振とう装置

ゲルの染脱色に使用します。

WSC-2400 シーソーシェーカーatto

プロットング装置

ウエスタンプロットングを行う際に使用します。

WSE-4025 ホライズプロット 2M
WSE-4115 パワードプロット Ace
WSE-4050 クリアプロット・Pプラス膜 (65×65 mm)
CB-06A アブソorbentペーパー (ろ紙) (65×65 mm)
WSE-4056 QBlot kit C (トランスファーパック)

4.3 試薬の準備と調製

以下の試薬を用意してください。

2次元電気泳動の2次元目として使用する場合は、等電点電気泳動装置「ディスクラン Ace (WSE-1510)」の取扱説明書もご参照になり、試薬を用意してください。

Tricine-PAGEを行う場合は、cp-PAGEL NeoもしくはShagger法 (H Sch ägger, Tricine-SDS-PAGE, Nature Protoc. 2006;1 (1):16-22..) に準拠した方法をご参照ください。

タンパク質の電気泳動および検出に必要な試薬

1. ポリアクリルアミドゲル電気泳動

試薬名	CAS No.
アクリルアミド (電気泳動用) *	79-16-1
N,N' -メチレンビスアクリルアミド (電気泳動用) *	110-26-9
トリス (トリスヒドロキシメチルアミノメタン) (生化学用)	77-86-1
SDS (ドデシル硫酸ナトリウム) (生化学用) **	151-21-3
塩酸 (特級)	7647-01-0
過硫酸アンモニウム (電気泳動用) *	7727-54-0
TEMED (N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン (電気泳動用) *)	110-18-9
グリシン (特級)	56-40-6
グリセリン (特級)	56-81-5
DTT (ジチオトレイトール) **	3483-12-3
BPB (プロモフェノールブルー)	115-39-9

* c-PAGEL Neo使用の場合は不要

** Native PAGEの場合は不要

2. CBB (Coomasie Brilliant Blue) 染色

試薬名	CAS No.
酢酸 (特級)	64-19-7
メタノール (特級)	67-56-1
CBB R-250またはG-250 (電気泳動用)	R-250 : 6104-59-2
	G-250 : 6104-58-1

DNAの電気泳動および検出に必要な試薬

1. ポリアクリルアミドゲル電気泳動

試薬名	CAS No.
アクリルアミド（電気泳動用）*	79-16-1
N,N'-メチレンビスアクリルアミド（電気泳動用）*	110-26-9
トリス（トリスヒドロキシメチルアミノメタン）（生化学用）	77-86-1
過硫酸アンモニウム（電気泳動用）*	7727-54-0
TEMED(N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン（電気泳動用）*	110-18-9
ホウ酸（特級）	10043-35-3
EDTA・2NA（エチレンジアミン四酢酸・二ナトリウム）	6381-92-6
BPB（プロモフェノールブルー）	115-39-9
シヨ糖（特級）	57-50-1

* c-PAGEL Neo使用の場合は不要

2. エチジウムブロマイド染色

試薬名	CAS No.
エチジウムブロマイド	1239-45-8

弊社では、調製済みの試薬（下記参照）を販売しております。用途に応じてご利用ください。製品の詳細につきましては、弊社までお問い合わせください。

用途	コード番号	型式	商品名	
ゲル バッファー	SDS-PAGE用 分離ゲルバッファー	2332328	WSE-7150	EzGel Sep
	SDS-PAGE用 濃縮ゲルバッファー	2332329	WSE-7155	EzGel Stack
	SDS-PAGE用 高性能ゲルバッファー	2332327	WSE-7310	EzGel Ace
タンパク質 抽出	全タンパク質抽出用 RIPA可溶化バッファー	2332336	WSE-7420	EzRIPA Lysis kit
	動物細胞（オルガネラ） 分画抽出用試薬キット	2332337	WSE-7421	EzSubcell Extract
	動物細胞（核・ミトコンドリア） 分画抽出用試薬キット	2332338	WSE-7422	EzSubcell Fraction
	大腸菌および酵母タンパク質抽出用 可溶化バッファー	2332339	WSE-7423	EzBactYeastCrusher
	ネイティブタンパク質抽出用 試薬キット	2332319	WSE-7424	EzProteoLysis Native

	用途	コード番号	型式	商品名
ウォッシュ バッファー	リン酸緩衝生理食塩溶液	2332380	WSE-7430	EzPBS(-)
サンプル 調製	SDS-PAGE用 試料調製バッファー	2332330	AE-1430	EzApply
	SDS-PAGE用 試料調製・蛍光標識試薬キット	2332333	WSE-7010	EzLabel FluoroNeo
	DNA用ローディングダイ	2332394	WSE-7040	EzApply DNA
	Native PAGE用 試料調製バッファー	2332317	WSE-7011	EzApply Native
分子量 マーカー	SDS-PAGE用 タンパク質マーカー	2332341	WSE-7015	EzStandard II
	Native PAGE用 タンパク質マーカー	2332344	WSE-7016	EzStandard Native
	SDS-PAGE/ウェスタンブロッティング 用 タンパク質プレステインマーカー	2332346	WSE-7020	EzProtein Ladder
	ウェスタンブロッティング用 タンパク質プレステインマーカー	2332355	WSE-7023	EzProtein Ladder WB
	SDS-PAGE用 低分子量マーカー	2332348	WSE-7025	EzStandard LMW
	SDS-PAGE用 高分子量マーカー	2332343	WSE-7035	EzStandard HMW
泳動 バッファー	SDS-PAGE用 電気泳動バッファー	2332310	AE-1410	EzRun
	Tricine-PAGE用 電気泳動バッファー	2332325	AE-1415	EzRunT
	トリス-ホウ酸系 電気泳動バッファー	2332392	WSE-7051	EzRunTBE
	トリス-グリシン系PAGE用 電気泳動バッファー	2332323	WSE-7055	EzRunTG
	MOPS系SDS-PAGE用 電気泳動バッファー	2332326	WSE-7065	EzRunMOPS
	High-Resolution-Clear-Native PAGE用 電気泳動バッファー	2332313	WSE-7056	EzRun ClearNative
	Blue-Native PAGE用 電気泳動バッファー	2332315	WSE-7057	EzRun BlueNative
ゲル染色 試薬	酢酸・アルコールフリー タンパク質検出用 CBB染色溶液	2332370	AE-1340	EzStainAQua
	タンパク質検出用 リバーシブル染色試薬キット	2332350	AE-1310	EzStainReverse
	タンパク質・核酸検出用 銀染色試薬キット	2332360	AE-1360	EzStainSilver
	DNA検出用蛍光染色試薬	2332395	WSE-7130	EzFluoroStainDNA

タンパク質の電気泳動用の各種溶液

以下の溶液をあらかじめ調製しておいてください。

- * アクリルアミド/ビス混合溶液は分画分子量範囲に応じて、一般的に19：1、29：1、29.2：0.8、37.5：1の架橋率の溶液が使用されます。架橋率が高い溶液ほど低分子量側の、架橋率が低いほど高分子量側の分画範囲が広がります。目的分画範囲に応じて選択、ご準備ください。以下には、29.2：0.8の調製例を示します。
- * c-PAGEL Neoを使用する場合は、下記の30%アクリルアミド/ビス溶液、濃縮・分離ゲルバッファー、10% APS溶液は不要です。
- * Tricine-PAGEを行う場合は、Shagger法 (H Sch ä gger, Tricine-SDS-PAGE, Nature Protoc. 2006;1(1):16-22.) に準拠した方法をご参照ください。Tricine-PAGE用の既製ゲルcp-PAGEL Neoをご使用の際は、製品付属の取扱説明書のプロトコールに従ってください。

1. 自作ゲル作製に必要な各種溶液



警告

ゲル溶液に使用するアクリルアミドのモノマーには、神経毒性があります。取り扱う場合には、手袋や白衣などで身体の保護を必ず行ってください。

溶液名	試薬名・調製方法 ()は終濃度
30%アクリルアミド/ビス溶液 (架橋率 29.2：0.8) ※調製後、4℃で1カ月間保存可能 ※c-PAGEL Neoの場合は不要	アクリルアミド 29.2 g N,N'-メチレンビスアクリルアミド 0.8 g } (30%) 蒸留水に溶解し、100 mLにメスアップします。
濃縮ゲルバッファー (4X) ※調製後、4℃で1カ月間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	トリス 18.2 g (1.5M) SDS * 0.4 g (0.4%) 蒸留水に溶解、塩酸でpH8.8に調製し、100 mLにメスアップします。
分離ゲルバッファー (4X) ※調製後、4℃で1カ月間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	トリス 6.1 g (0.5 M) SDS * 0.4 g (0.4%) 蒸留水に溶解、塩酸でpH6.8に調製し、100 mLにメスアップします。
10% APS溶液 ※調製後、4℃で1週間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	過硫酸アンモニウム 0.1 g (10%) 蒸留水1.0 mLに溶解します。 10% APS溶液は徐々に活性が落ちるため、用時調製することをお勧めします。

※タンパク質の高次構造を保持したまま分離を行うNative PAGEの場合には、すべての試薬からSDSを除いてください(上表の*記載の試薬)。

2. 電気泳動〜ゲル染色に必要な各種溶液

溶液名	試薬名・調製方法 ()は終濃度
SDS-PAGE用泳動バッファー (1X) ※Laemmli法準拠 ※調製後、室温で2か月保存可能 ※EzRun (AE-1410) 使用の場合は不要	トリス 1.5 g (25 mM) グリシン 7.2 g (192 mM) SDS * 0.5 g (0.1%) 蒸留水に溶解し、500 mLにメスアップします。
サンプル処理液 (5X) ※調製後、4℃で2週間保存可能 ※EzApply (AE-1430) 使用の場合は不要	1M トリスー塩酸バッファー pH6.8 2.5 mL (250 mM) SDS * 0.8 g (8%) DTT * 0.15 g (100mM) グリセリン 4.0 mL (40%) 1% BPB溶液 1 mL (0.1%) 蒸留水に溶解し、10 mLにメスアップします。
CBB染色液 ※調製後、室温で1か月保存可能 ※EzStainAQua (AE-1340) 使用の場合 は不要	メタノール 300 mL (30%) 酢酸 100 mL (10%) CBB R-250またはG-250 1.0 g (0.1%) 蒸留水に溶解し、1Lにメスアップします。
脱色液 ※調製後、室温で1か月保存可能 ※EzStainAQua (AE-1340) 使用の場合 は不要	メタノール 300 mL (30%) 酢酸 100 mL (10%) 蒸留水に溶解し1 Lにメスアップします。

※タンパク質の高次構造を保持したまま分離を行うNative PAGEの場合には、すべての試薬からSDSとDTTを除いてください(上表の*記載の試薬)。

DNAの電気泳動用の各種溶液

以下の溶液をあらかじめ調製しておいてください。

c-PAGEL Neoを使用する場合は、下記の30%アクリルアミド/ビス溶液、TBEゲルバッファー、10% APS溶液は不要です。

また、c-PAGEL Neoを使用する際の泳動バッファーはTBE泳動バッファーではなく、EzRun TG (WSE-7055) を使用してください。



警告

劇物、危険物、発ガン性を持つ物質等を使用する場合があります。直接人体に接触させないでください。死亡事故や火傷など人体に障害を引き起こす原因となる恐れがあります。薬品を使用する場合は、手袋やマスクなどで身体の保護を行った上、薬品に貼付されている取扱上の注意を熟読し、お守りください。

溶液名	試薬名・調製方法 ()は終濃度
30%アクリルアミド/ビス溶液 (架橋率 29.2 : 0.8) ※調製後、4℃で1カ月間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	アクリルアミド 29.2 g N,N'-メチレンビスアクリルアミド 0.8 g } (30%) 蒸留水に溶解し、100 mLにメスアップします。
TBEゲルバッファー (5×ストック溶液) ※調製後、4℃で1カ月間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	トリス 5.4 g (445 mM) ほう酸 2.8 g (445 mM) EDTA・2NA 0.37 g (10 mM) 蒸留水に溶解し、100 mLにメスアップします。 あるいはEzRunTBE (WSE-7051) を1/2濃度に希釈します。
10% APS溶液 ※調製後、4℃で1週間保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	過硫酸アンモニウム 0.1 g (10%) 蒸留水1.0 mLに溶解します。 10% APS溶液は徐々に活性が落ちるため、用時調製することをお勧めします。
TBE泳動バッファー (1×) ※調製後、室温で2か月保存可能 ※c-PAGEL Neo使用の場合は不要	トリス 10.8 g (89 mM) ほう酸 5.5 g (89 mM) EDTA・2NA 0.74 g (2 mM) 蒸留水に溶解し、1Lにメスアップします。 またはEzRunTBE (WSE-7051) を1/10濃度に希釈します。
ローディングダイ ※調製後、4℃で2か月保存可能 ※EzApply DNA (WSE-7040) 使用の場合は不要	1% BPB溶液 4 mL (0.4%) ショ糖 6.0 g (60%) 蒸留水に溶解し、10 mLにメスアップします。
エチジウムブロマイド溶液 (ストック溶液) ※調製後、4℃で2か月保存可能 ※EzFluoroStain DNA (WSE-7130) 使	エチジウムブロマイド 50 mg (0.05%) 1×TBEバッファー100 mLに溶解します。
エチジウムブロマイド染色液 ※調製後、4℃で2か月保存可能 ※EzFluoroStain DNA (WSE-7130) 使	エチジウムブロマイド溶液を1×TBEバッファーで1/100に希釈します。

以下には、もっとも一般的なサンプル調製方法の一例を記します。サンプル調製は、タンパク質の種類や分離目的によって様々ですので、文献などを参照して目的に応じて工夫してください。

タンパク質のサンプル調製方法

① サンプルの溶解

サンプル処理液（前述24ページに記載）を用いて、調製をします。
乾燥したサンプルの場合は1~2mg/mLになるようにサンプル処理液に溶解します。
組織などの水分の少ないサンプルを使用する場合は、サンプル処理液を加えてホモジナイズします。

② 加熱処理

チューブのフタをしっかりとシールし、95℃で5~10分間、加熱処理します。

③ 遠心分離

15,000rpmで10分間、遠心分離します。
表面の脂肪層を除く上清をサンプルとして使用します。



不溶物や脂肪が残ったまま泳動すると、泳動パターンに縦縞が生じる場合があります。

AE-1430 EzApply (イージーアプライ) を使用する場合

サンプルが溶液の場合は、サンプルと1:1で混合します。
固形物の場合は、あらかじめ2倍希釈したEzApplyを適量加えて、ホモジナイズします。
その後、上記②③の手順に沿って、サンプル調製を行います。

WSE-7011 EzApply Native (イージーアプライ Native) を使用する場合

EzProteoLysis Native (WSE-7424) などタンパク質を変性させない条件 (SDSなどの極性のある界面活性剤やDTTなどの還元剤を含まない溶液) で可溶化し、タンパク質を抽出します (サンプル溶液)。このサンプル溶液に1/10量のEzApply Nativeを添加し、よく混合します (例: サンプル溶液9μLに1μLを添加)。
加熱処理は不要で、混合後はそのまま泳動サンプルとして使用します。
調製後のサンプルは保存できませんので、使用直前に実験に必要な量だけ調製してください。

DNAのサンプル調製方法

DNAサンプル溶液に1/10量のローディングダイ（前述25ページに記載）を添加し、よく混合します。
混合後は、そのまま泳動サンプルとして使用します。



泳動するサンプルの塩濃度をできるだけ揃えます。塩濃度が異なっていると、泳動パターンが乱れる場合があります。特に高塩濃度のサンプル（制限酵素のHバッファーなど）は、隣接するレーンのバンドパターンや泳動速度にまで影響します。高塩濃度サンプルの場合は、いったんエタノール沈殿を行い、他のサンプルと同じ塩濃度になるようにバッファーに溶解します。

4.4 ゲル作製器の組み立て

既製ゲルを使用する場合は、以下の操作は不要です。
作製器に付属している取扱説明書もご参照になり、操作をしてください。

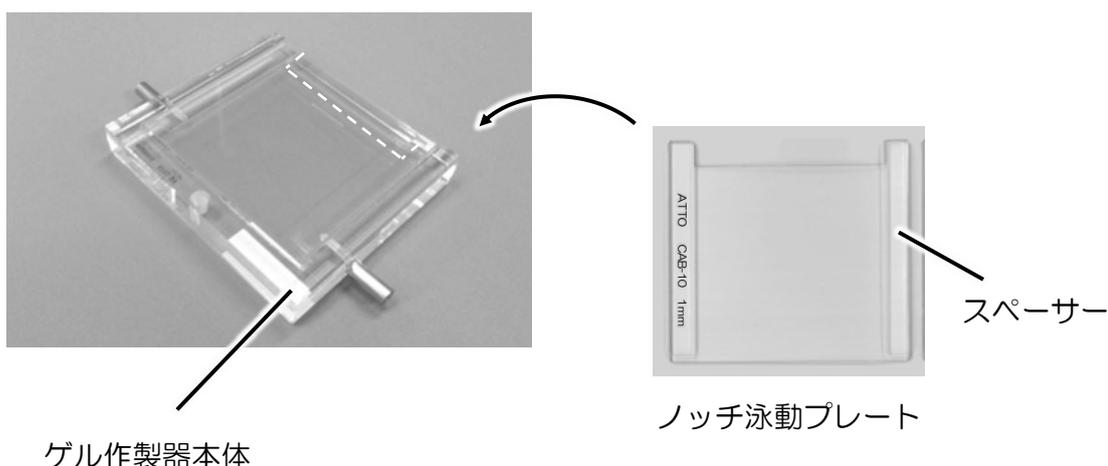
WSE=1091/1092 取扱説明書



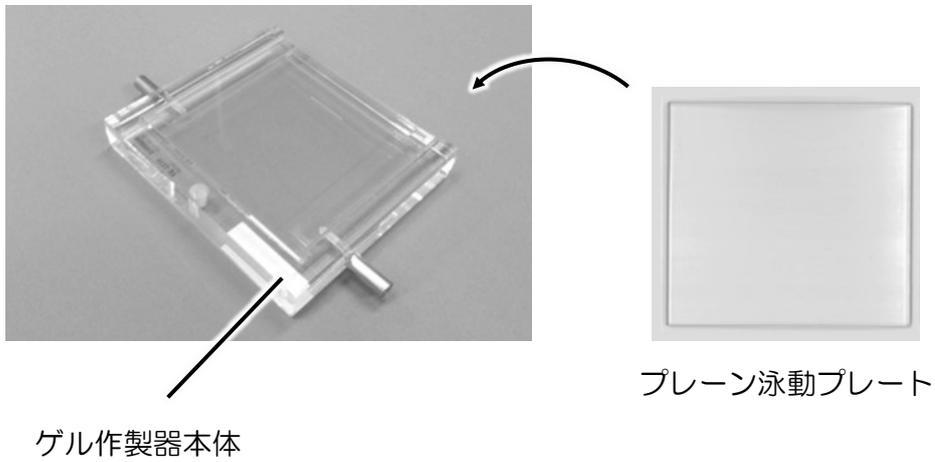
素手で操作すると、実験器具や溶液などが汚染され、最良の実験結果が得られないことがあります。必ず両手に清潔な実験用手袋を着用してください。泳動プレートに汚れが付着していると、ゲル注入時に気泡が発生しやすくなりますので、よく洗浄し、乾燥した後にアルコールで表面の汚れをふき取ってください。ゲル作製器は、ゲルを作製するとき以外はクリップで固定しないでください。シールパッキンの弾性がなくなり、ゲル作製時の液漏れの原因となる可能性があります。

WSE-1091 コンパクトゲル作製器 WSE-1030Wに付属しています

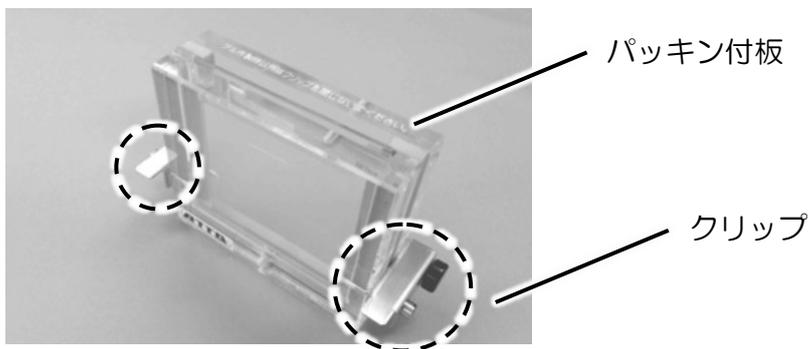
- ① スペース側が上になるように、ノッチ泳動プレート（切り欠きがあるプレート）をゲル作製器本体にセットします。



-
- ② ①の上にプレーン泳動プレートをセットします。
※ノッチおよびプレーン泳動プレートの左右面がずれていないことを確認します。
ずれている場合は①からやり直します。

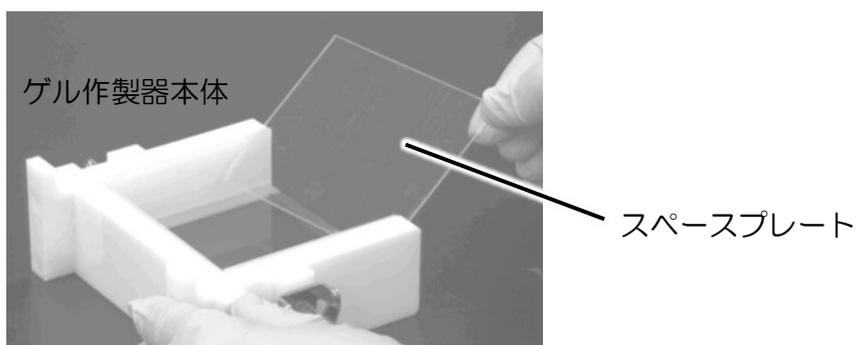


- ③ パッキン付板をゲル作製器本体の上にセットし、左右の固定クリップをクリップ受けにかけ、ロックします。

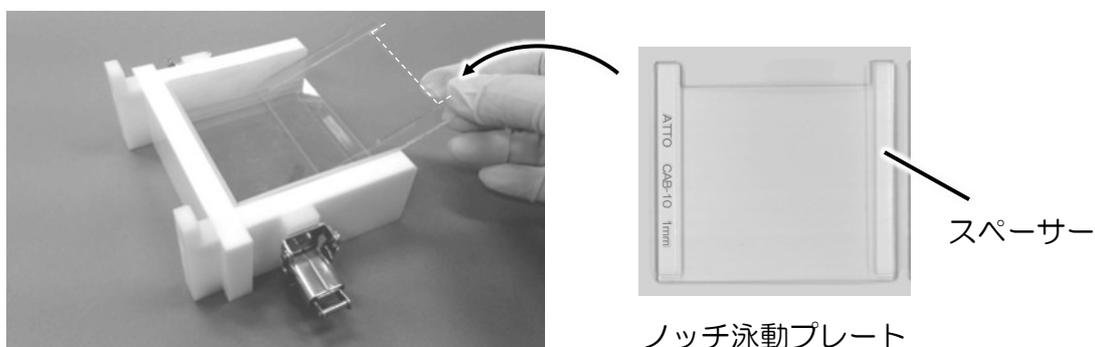


WSE-1092 多連コンパクトゲル作製器 WSE-1040Wに付属しています
標準付属品でゲル2枚を作製できます。泳動プレート2組を追加すると最大4枚のゲルを作製できます。

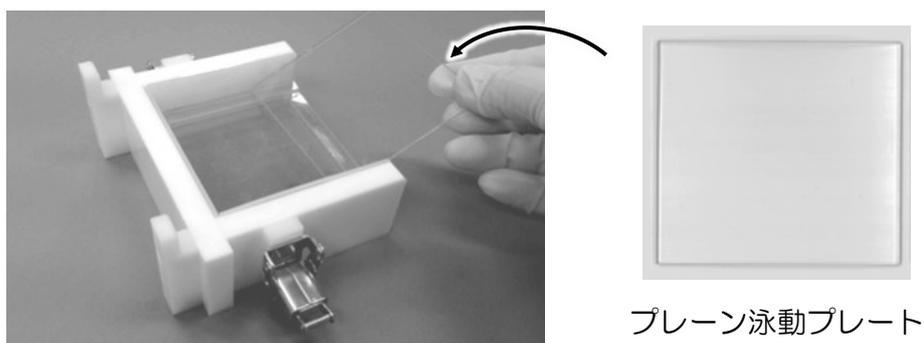
- ① 本体にシリコン板をセットします。
※22 x 80 mmのシリコン板を底部、22 x 71 mmの2枚のシリコン板を左右にセットします。
- ② ①の作製器内に1枚目のスペースプレートをセットします。



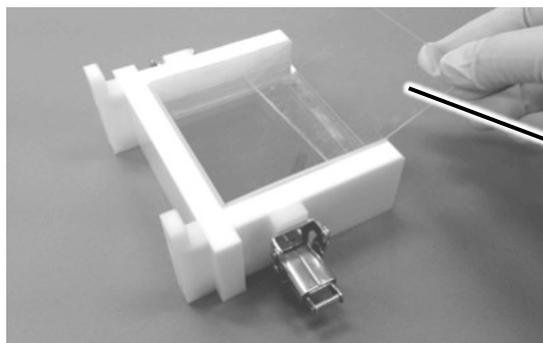
- ③ スパース側が上になるように、ノッチ泳動プレート（切り欠きがあるプレート）を②の作製器本体内に1枚セットします。
※刻印のないノッチ泳動プレート（CAB-075）は使用しないでください。



- ④ ③の上にプレーン泳動プレートを1枚セットします。



- ⑤ ④の上に2枚目のスペースプレートを設定します。



スペースプレート

- ⑥ ⑤の上にノッチ泳動プレートとプレーン泳動プレートを1枚ずつセットします（手順③④と同じ）。

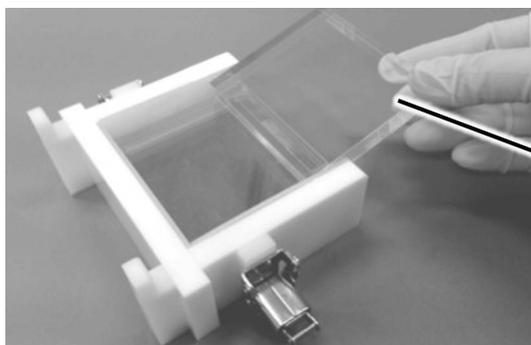
- ⑦ ⑥の上に3枚目のスペースプレートを設定します。

ゲルを2枚作製する場合は下記（A）、4枚作製する場合は下記（B）をそれぞれ参照してください。

（A） ゲルを2枚作製する場合

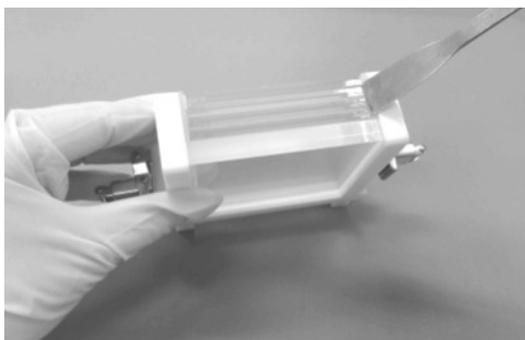
- ⑧ ⑦の上に4枚目のスペースプレートを設定します。

- ⑨ ⑧の上にダミープレートを設定します。



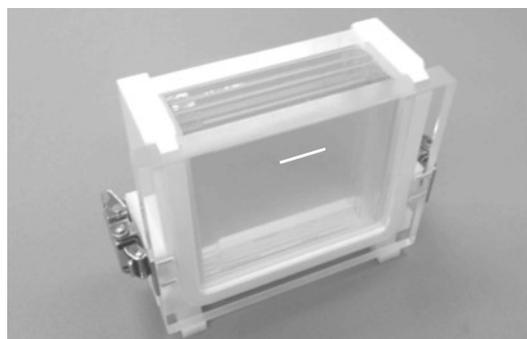
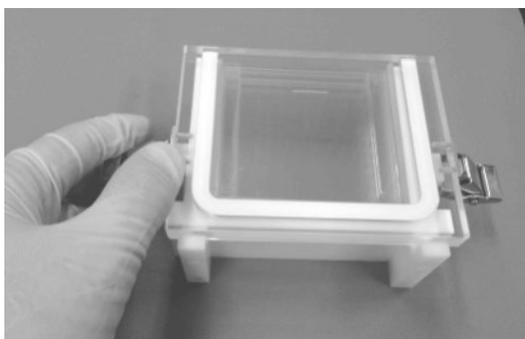
ダミープレート

- ⑩ すべての泳動プレートが作製器本体の底面に触れており、左右面がずれていないことを確認します。



ずれている場合は、泳動プレートをセットし直すか、スパチュラ等の先端が扁平なものを用いてプレートを整えます。

- ⑪ パッキン付板をセットします。
- ⑫ 左右の固定クリップを用いて、ロックします。



(B) ゲルを4枚作製する場合

- ⑧ ⑦の上にノッチ泳動プレートとプレーン泳動プレートを1枚ずつセットします（手順③④と同じ）。
- ⑨ ⑧の上に4枚目のスペースプレートをセットします。
- ⑩ ⑨の上にノッチ泳動プレートとプレーン泳動プレートを1枚ずつセットします（手順③④と同じ）。
- ⑪ すべての泳動プレートが作製器本体の底面に触れており、左右面がずれていないことを確認します。
- ⑫ 最後に5枚目のスペースプレートをセットし、パッキン付板をセットします。
- ⑬ 左右の固定クリップを用いて、ロックします。



作製器を立て、ノッチ泳動プレートとプレーン泳動プレートがしっかりと密着していることを確認します。泳動プレート同士が密着していないと余分なゲルが形成され、泳動に影響を与える場合があります。隙間がある場合は、泳動プレートとスペースプレートが正しくセットされているかを再確認してください。隙間が解消されない場合は、スペースプレートをさらにもう1枚セットしてください。

4.5 ゲルの作製

既製ゲルを使用する場合は、以下の操作は不要です。

ゲルの作製は前述の4.4で組み立てたWSE-1091またはWSE-1092どちらかのゲル作製器を用いて行います。

この章はWSE-1092の操作方法の説明ですが、WSE-1091でも同様の操作でゲル作製を行います。



警告

ゲル溶液に使用するアクリルアミドのモノマーには、神経毒性があります。取り扱う場合には、手袋や白衣などで身体の保護を必ず行ってください。

ゲル濃度と分画範囲

ゲル濃度	分画分子量範囲	
	タンパク質	核酸
5%	80 ~ 400 KDa	80 ~ 500bp
7.5%	40 ~ 200 KDa	70 ~ 400bp
10%	20 ~ 130 KDa	50 ~ 300bp
12.5%	14 ~ 80 KDa	40 ~ 200bp
15%	10 ~ 60 KDa	25 ~ 150bp

タンパク質用のゲル作製方法

サンプルの分子量に合わせてゲル濃度を選択してください。

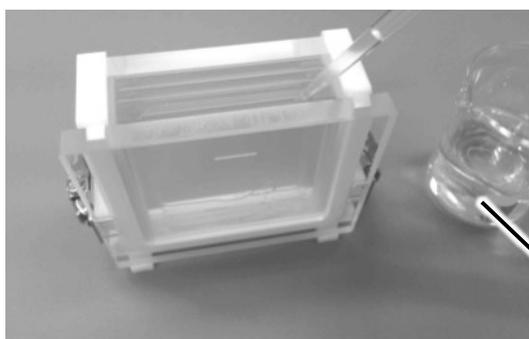
Native PAGEの場合はサンプルの荷電状態が移動度に大きく影響しますので、サンプルの分子量だけを基準にゲル濃度を選択することはできません。予備実験によりゲル濃度を選択してください。また、すべての溶液からSDSとDTTを除いてください。

	分離ゲル						濃縮ゲル
	5%	7.5%	10%	12.5%	15%	20%	4.5%
蒸留水	5.8	5.0	4.2	3.3	2.5	0.8	4.8
30%アクリルアミド/ビス溶液	1.7	2.5	3.3	4.2	5.0	6.7	1.2
分離ゲルバッファー (4×)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-
濃縮ゲルバッファー (4×)	-	-	-	-	-	-	2
10% APS※溶液	0.075	0.075	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
TEMED	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0025

2枚のコンパクトゲルサイズに必要な容量です (単位mL)

※過硫酸アンモニウム

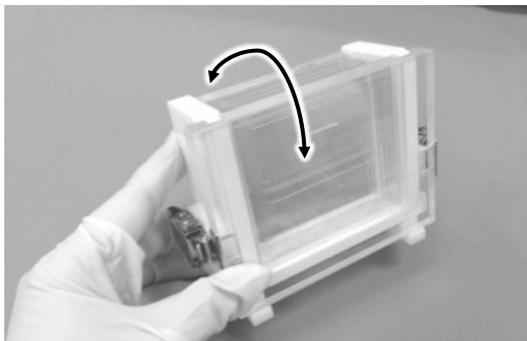
- ① 上記の組成表を参考に、蒸留水、30%アクリルアミド/ビス溶液、分離ゲルバッファー (4×) を静かに混合します。
※分離ゲルバッファー (4×) にはSDSが含まれているため、激しく混合しないでください。
- ② 重合反応の直前に10% APS溶液とTEMEDを添加し、静かに混合します。
※TEMEDの添加により、重合が開始されます。均一に混合後は速やかに溶液を注いでください。
- ③ 組み立てたゲル作製器に②の分離ゲル溶液を泳動プレートの切り欠きの部分から静かに注ぎ入れます。



勢いよく注ぐと重合ムラが起きることがあります。気泡を入れないでください。

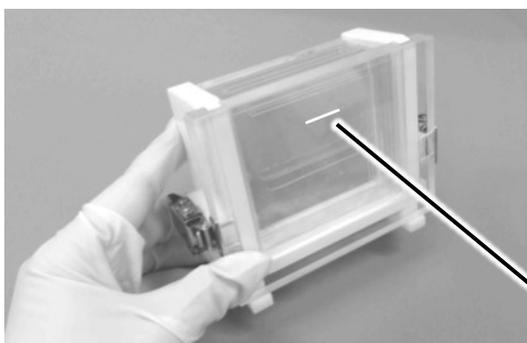
分離ゲル溶液

- ④ 分離ゲル溶液を1/3程度注いだらゲル作製器を前後左右に傾け、全体に溶液が行き渡るようにします。



ガラスプレート下端などに気泡がある場合は、作製器本体を傾けて取り除きます。

- ⑤ 分離ゲル溶液をパッキン付板の分離ゲルレベルラインの高さまで注ぎます。2次元電気泳動用ゲルを作製する場合は、ノッチ泳動プレートの切り欠きの3mm下まで注いでください。



すべての泳動プレート内の高さが同じになるように、作製器自体を斜めにするなどで、調整してください。

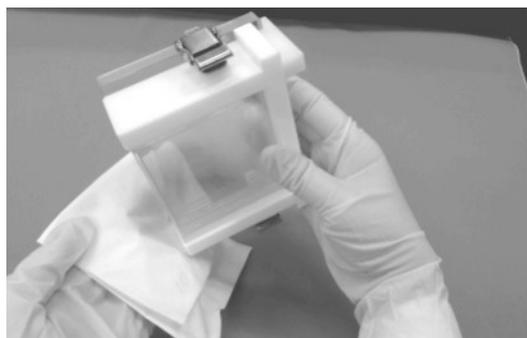
分離ゲルレベルライン

- ⑥ 蒸留水を各泳動プレートの上の分離ゲル溶液の上に、界面を乱さないように静かに均等に重層し（2～3mm程度の高さ）、30分以上静置して重合させます。
※注いだ蒸留水の量が異なると、分離ゲルの距離が均一になりません。



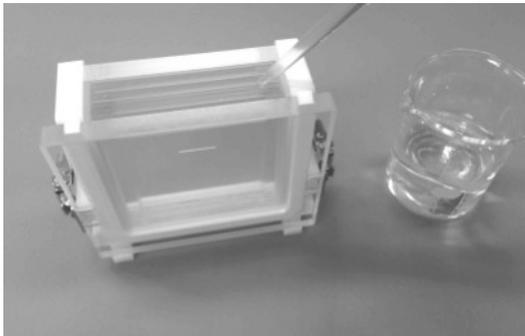
低温(20℃以下)では、重合しにくくなります。
温度によって重合速度が変わります。
泳動パターンの再現性を保つためには、常に一定温度下で重合させてください。

- ⑦ 重合終了後、重層した蒸留水を捨てます。



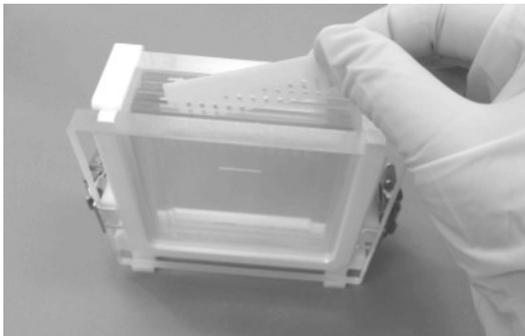
ゲル作製器本体から、泳動プレートが滑り出さないように、軽く抑えながら本体を斜めにして蒸留水を捨てます。

- ⑧ 34ページの組成表を参考に、濃縮ゲルの溶液を調製します。
- ⑨ ⑧の濃縮ゲル溶液を泳動プレートの上端まで注ぎます。



WSE-1091を用いてゲル作製をする場合は、ゲル溶液を泳動プレートの切り欠きの高さまで注いで下さい。

- ⑩ サンプルコウムのストッパーが泳動プレートの切り欠き部分に接触するまでしっかり差し込みます。2次元用フラットコウムの場合は、泳動プレートの切り欠き部分にコウムを乗せます。



コウムの歯に、気泡が付着しないように注意してください。ウェルの形状が、正しくできません。

スマイリングレス・コンパクトコウム

12検体：水色、15検体：紫色



ストッパー面：表面

フラット面：プレーン泳動プレート側

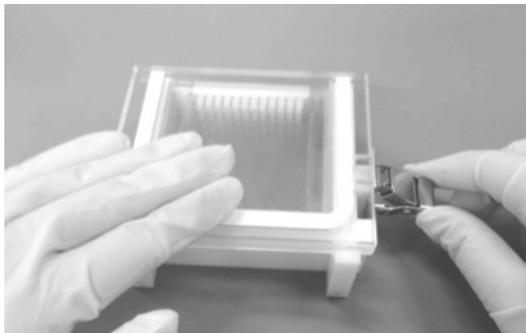
※白色（CP075-12）または緑色（CP075-15）のコウムは厚みが異なるため、使用できません。

2次元用コンパクトフラットコウム

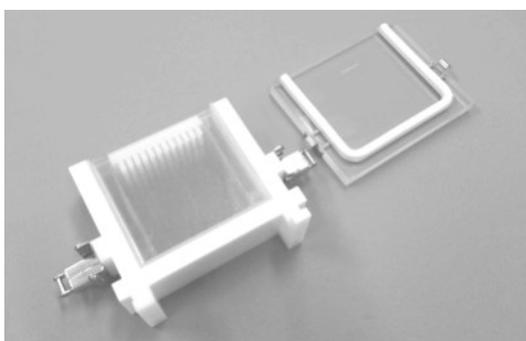


上側に切り込みがあります

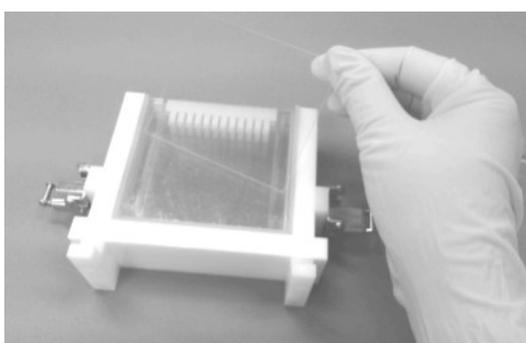
- ⑪ ⑩の状態のまま30分以上静置して重合します。
- ⑫ 重合終了後、ゲル作製器本体を下にして横置きし、左右の固定クリップのロックを外します。



- ⑬ パッキン付板を取り外します。



- ⑭ 泳動プレートやスペースプレートをずらして、ゲルを1枚ずつ作製器から取り出します。



泳動プレートに付着しているゲル溶液は、直ちに蒸留水で洗い流してください。コウム周辺の余剰なゲルは、スパーテルなどを用いて取り除きます。

取り出したゲルは、すぐに泳動しない場合は、乾燥しないように、ラップなどでくるみます。

DNAのゲル作製方法

サンプルの分子量に合わせて、目的に応じたゲル濃度を選択してください（33ページ参照）。DNAの泳動を行う場合は濃縮ゲルは不要です。

	5%	6%	7.5%	8%	10%	12.5%	15%
蒸留水	6.33	6.0	5.5	5.33	4.67	3.83	3.0
30%アクリルアミド/ ビス溶液	1.67	2.0	2.5	2.67	3.33	4.17	5.0
TBEゲルバッファー (5×)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
10% APS※溶液	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
TEMED	0.00375	0.00375	0.00375	0.00375	0.00375	0.00375	0.00375

2枚のコンパクトゲルサイズに必要な容量です（単位mL）

※過硫酸アンモニウム

- ① 上記の組成表を参考に、蒸留水、30%アクリルアミド/ビス溶液、TBEゲルバッファー（5×）を静かに混合します。
- ② 重合反応の直前に10% APS溶液とTEMEDを添加し、静かに混合します。
※TEMEDの添加により、重合が開始されます。均一に混合後は速やかに溶液を注いでください。
※ゲルが重合しにくい場合は、10% APS溶液とTEMEDをそれぞれ10%増量してください。
- ③ 組み立てたゲル作製器に②のゲル溶液を泳動プレートの切り欠きの部分から静かに注ぎ入れます。
※勢いよく注ぐと重合ムラが起きることがあります。気泡を入れないでください。
- ④ ゲル溶液を泳動プレートの上端まで注ぎます。
※WSE-1091を用いてゲル作製をする場合はゲル溶液を泳動プレートの切り欠きの高さまで注いで下さい。
- ⑤ サンプルコウムのストッパーが泳動プレートの切り欠き部分に接触するまでしっかり差し込みます。
- ⑥ ラップなどで作製器本体を包み、空気を遮断します。



コウムの歯に、気泡が付着しないように注意してください。
ウェルの形状が、正しくできません。

-
- ⑦ ⑥の状態のまま30分以上静置して重合します。
 - ⑧ 重合終了後、ゲル作製器本体を下にして横置きし、左右の固定クリップのロックを外します。
 - ⑨ パッキン付板を取り外します。
 - ⑩ 泳動プレートやスペースプレートをずらして、ゲルを1枚ずつ作製器から取り出します。

5 操作

ご使用前に泳動槽に電源部が接続されていないことを確認します。
電源部にACアダプターのDCプラグが差さっている場合は、電源部から抜き取ります。

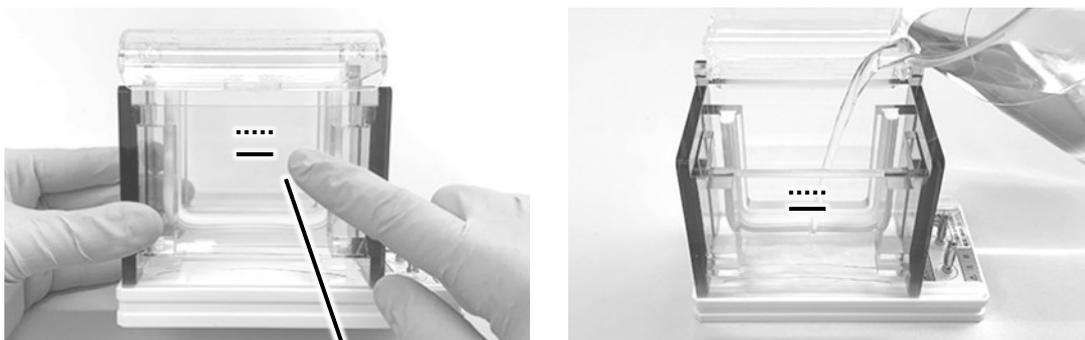


警告

DCプラグを抜き取る前に、ACアダプターをコンセントから外してください。
感電などの事故や、怪我の恐れがあります。

5.1 泳動槽・ゲル・電源のセッティング

- ① 安全カバーを開きます。
- ② 下部槽のバッファライン（下）まで泳動バッファーを入れます。バッファー量の目安は200 mLです。
※WSE-1040でゲル1枚の泳動を行う場合は、左右どちらかに泳動バッファーを入れます。

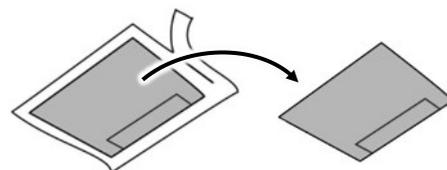


バッファライン（下）

- ③ ゲルを用意します。

既製ゲルの場合

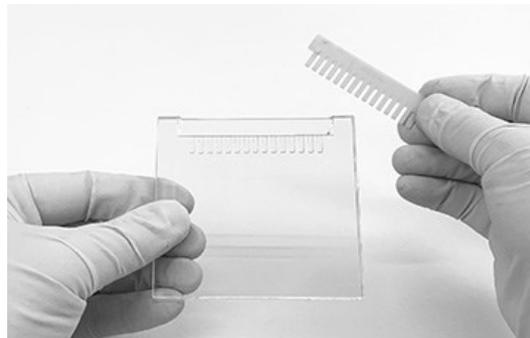
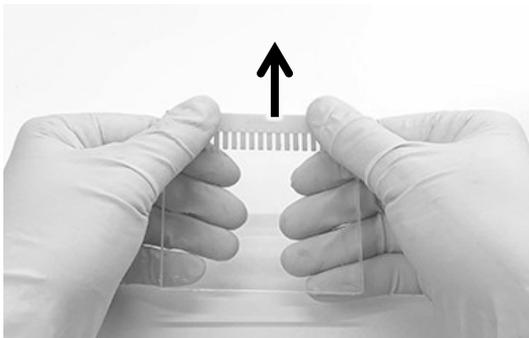
包装袋を切って開封し、ゲルプレートを取り出します。
ゲルプレート無理やり引き出すとゲルがガラスから剥がれることがありますので、ご注意ください。



自作ゲルの場合

ゲルを自作した場合は、ゲル作製器から1枚ずつ取り出します。

- ④ コウムを下図の矢印の方向にゆっくりと抜き取ります。
※すばやく抜き取ると、ウェルが破損することがあります。



- ⑤ 未重合のアクリルアミドを除くため、少量の蒸留水または泳動バッファーでウェルを洗浄します。



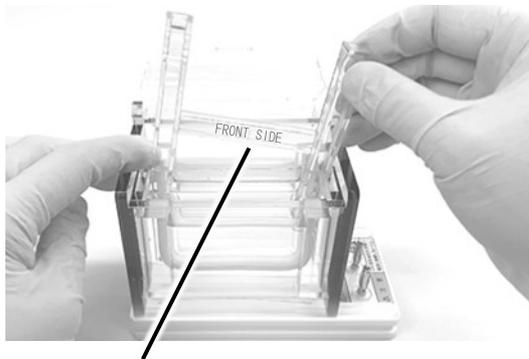
泳動プレート表面にゲルの破片や析出した塩などが付着している場合はふき取ります。上部槽のシールパッキンとの接触部分が汚れていると、泳動バッファー漏れの原因になります。

- ⑥ 泳動プレートの切り欠き部分が上部槽側に向くようにゲルをセットします。



ゲル下端に気泡が入らないよう、斜めに傾けてセットします。

- ⑦ プレート押さえを FRONT SIDE の文字が手前側になるようにセットし、ゲルを固定します。
※プレート押さえを蒸留水などであらかじめ濡らしておく、スムーズにセットできます。

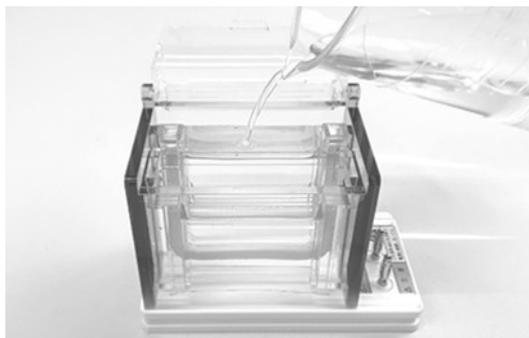


FRONT SIDE

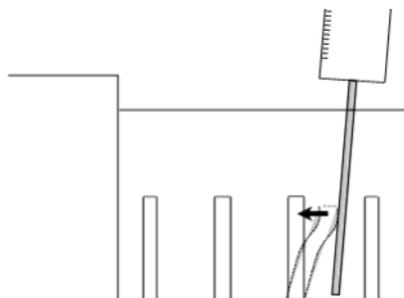


プレート押さえの先端が泳動槽の底部に達するまで左右均等な力で垂直方向に押ししてください。プレート押さえが斜めにセットされると、泳動バッファー漏れの原因になります。

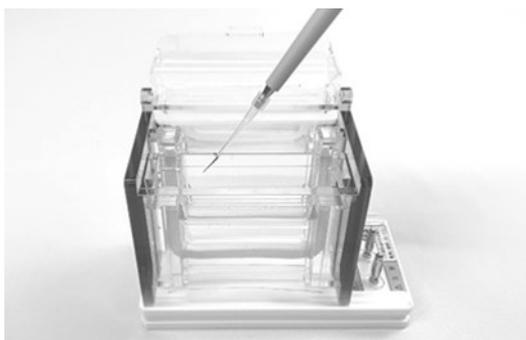
- ⑧ 液面が泳動プレート上端から2~3 mm下になるように、上部槽に泳動バッファーを入れます。バッファー量の目安は25~30 mLです。ウェル部分が完全に泳動バッファーに浸かっていることを確認します。



- ⑨ 処理したサンプル溶液をマイクロピペット（先端が細くプレート間に挿入できるチップ使用）でウェルにアプライします。



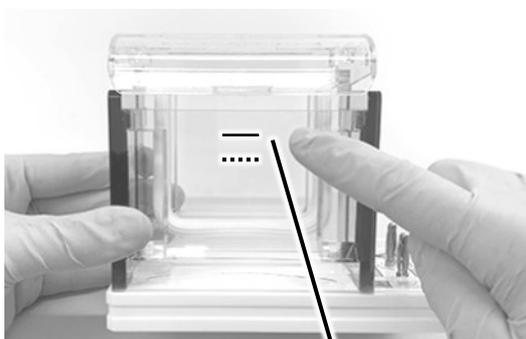
ウェル内に気泡がある場合はピペティングなどで気泡を除きます。ウェルを形成するゲルが真っ直ぐに立っていない場合は、シリンジの針などでゲルの側面を押し直立させます。



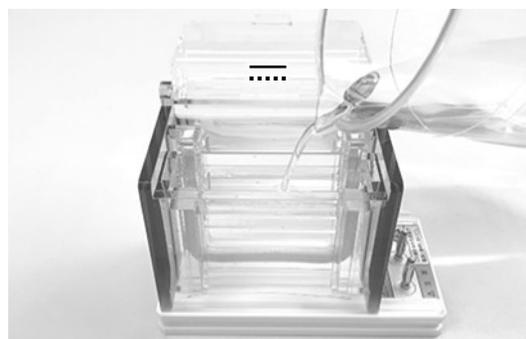
きれいなパターンを得るには、サンプルをウェルの上部から落下させるのではなく、ウェルを形成するゲルに沿うように、サンプル溶液をゆっくりと注入します。

※泳動槽の後ろに白いペーパータオルなどを敷いてバックを明るくすると、ウェルが見えやすくなり、アプライしやすくなります。

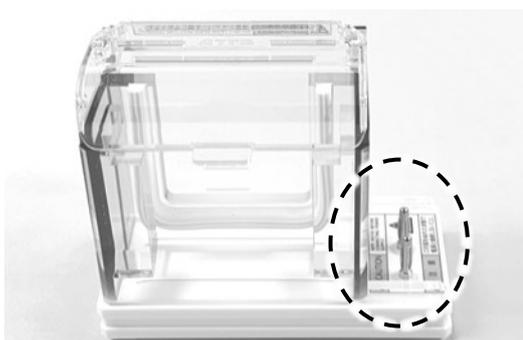
- ⑩ 下部槽のバッファライン（上）まで泳動バッファーを入れます。バッファー量の目安は15～20 mLです。



バッファライン（上）

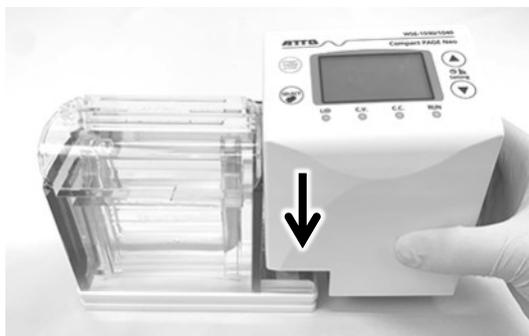


- ⑪ 安全カバーを閉じます。
⑫ 電源部との接続部分が濡れていないことを確認します。



濡れた状態で電源を接続しないでください。感電する恐れがあります。

- ⑬ 電源部側面のパワースイッチがOFFになっていることを確認します。
- ⑭ 泳動槽の右隣りに電源部をセットし、電源部の電極コネクターを泳動槽の電極プラグにしっかりと奥まで差し込みます。



- ⑮ ACアダプターのDCプラグを電源部側面の電源ジャックに接続します。

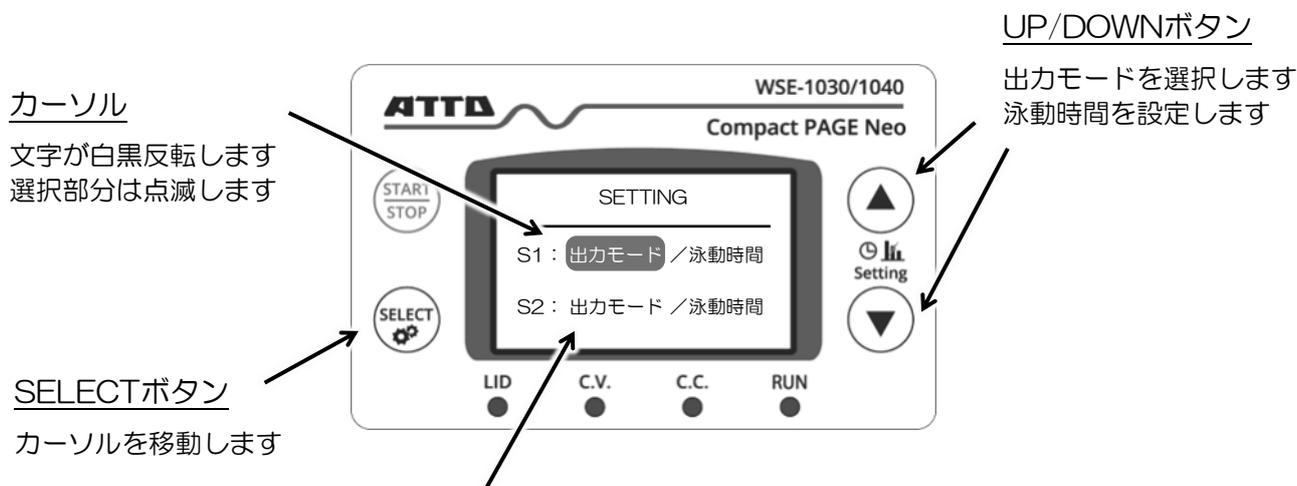


- ⑯ ACアダプターの電源プラグをコンセントに接続します。



ACアダプターは、本装置付属以外のものを使用しないでください。
付属以外のACアダプターを使用した場合、電源部の動作・出力不良や破損、ACアダプターの劣化や破損、発火などが起こります。

5.2 通電条件の設定



条件設定画面

ステップ1 (S1) とステップ2 (S2) の出力モードと泳動時間を表示します

ステップ2を設定した画面

SETTING		
S1 :	150 V	/ 10 min
S2 :	450 V	/ 10 min

ステップ2を設定しない画面

SETTING		
S1 :	150 V	/ 10 min
S2 :	---	/ ---

出力モードと泳動時間

- * 出力モードには以下の6種類があります。

定電圧 (C V) モード			定電流 (C C) モード		
150 V	250 V	450 V	10 mA	20 mA	40 mA

- * 定電圧 (C V) モードにはスロースタート機能 (最初の30秒間100Vで出力し、その後設定した電圧で泳動) が付いています。
- * WSE-1040 (2連) では、定電流 (C C) モードを選択した場合、ゲルの枚数によって1枚あたりのゲルに流れる電流値が異なります。出力モードを40mAに設定して泳動した場合、ゲル1枚では40mA/gel、ゲル2枚では20mA/gelで泳動したことになります。
- * 泳動サンプルやゲル、泳動バッファの種類にあった出力モードと泳動時間を右表を参考に設定してください。

泳動条件	SDS-PAGE			Tricine PAGE	Native PAGE	DNA PAGE	
	スタンダード	高分子					
既製ゲル	c-PAGE Gel Neo	c-PAGE Gel Neo	c-PAGE Gel Neo	cp-PAGE Gel Neo	c-PAGE Gel Neo	c-PAGE Gel Neo	-
自作ゲル	EzGel Ace Laemmli ※	EzGel Ace Laemmli ※	EzGel Ace Laemmli ※	Shagger ※※	EzGel Ace	-	TBE gel
泳動バッファ	Ez Run	EzRun MOPS	Ez Run	Ez Run T	EzRun TG EzRun Clear Native EzRun Blue Native	EzRun TG	EzRun TBE
150 V	○ 40 ~ 50 分	○ 20 ~ 30 分	○ 40 ~ 50 分	○ 30 ~ 40 分	◎ 35 ~ 40 分	◎ 35 ~ 45 分	◎ 35 ~ 45 分
250 V (標準)	◎ 20 ~ 30 分	◎ 10 ~ 15 分	◎ 20 ~ 30 分	◎ 15 ~ 20 分	○ 25 ~ 35 分	-	-
450 V (高速)	○ 10 ~ 15 分	○ 5 ~ 10 分	○ 10 ~ 15 分	-	-	-	-
10 mA	-	-	○ 60 ~ 70 分	-	-	○ 60 ~ 70 分	◎ 60 ~ 70 分
20 mA (標準)	○ 30 ~ 35 分	○ 25 ~ 30 分	◎ 30 ~ 35 分	○ 50 ~ 60 分	◎ 25 ~ 35 分	◎ 30 ~ 40 分	○ 30 ~ 40 分
40 mA (標準)	○ 15 ~ 20 分	○ 12 ~ 15 分	-	◎ 25 ~ 30 分	○ 15 ~ 20 分	-	-
10 mA	-	-	-	-	-	-	-
20 mA (標準)	-	-	○ 60 ~ 70 分	-	-	○ 60 ~ 70 分	◎ 60 ~ 70 分
40 mA (標準)	○ 30 ~ 35 分	○ 25 ~ 30 分	◎ 30 ~ 35 分	○ 50 ~ 60 分	◎ 25 ~ 35 分	◎ 30 ~ 40 分	○ 30 ~ 40 分

泳動時間は目安です。

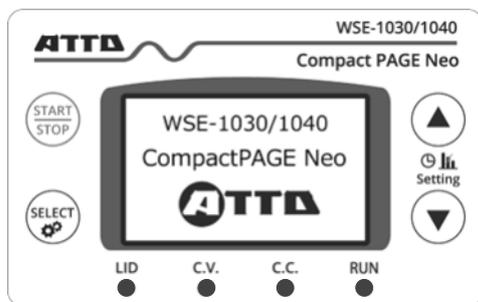
※Laemmli法に準拠したゲルは150 Vもしくは10 mA/gel、20 mA / gelの泳動条件のみ使用可能

※Shagger法に準拠したゲルは150 Vもしくは10 mA/gel、20 mA / gelの泳動条件のみ使用可能

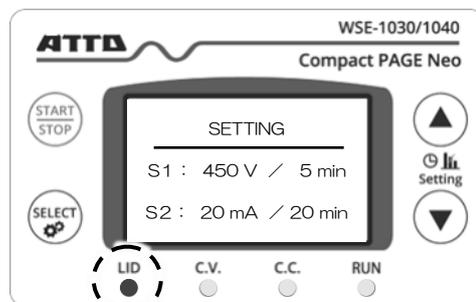
- ① 電源部のパワースイッチを上側に押してONにします。起動画面のあとに条件設定画面が表示されます。メモリー機能により、表示部には前回設定した泳動条件が表示されます。

※同条件で泳動する場合は、再度泳動条件を設定する必要はありません。

起動画面



条件設定画面

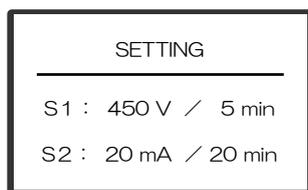


LEDランプが左から順番に点灯

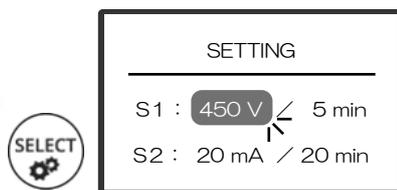
- 安全カバーが閉じている時はLID表示（青色LEDランプ）が点灯
- その他のLEDは消灯

- ② SELECTボタンを押して、S1の出力モードにカーソルを表示します。
- ③ UPまたはDOWNボタンを押して、S1の出力モードを選択します。
10 mA ↔ 20 mA ↔ 40 mA ↔ 150 V ↔ 250 V ↔ 450 V ↔ 10 mA
↔ … の順に変更されます。
- ④ SELECTボタンを押して、S1の泳動時間にカーソルを移動します。
- ⑤ UPまたはDOWNボタンを押して、S1の泳動時間を設定します。
※ボタンを長押しすると、数字が速く変化します。

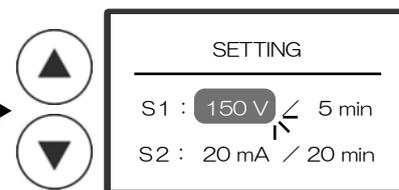
操作中はカーソルが点滅します。



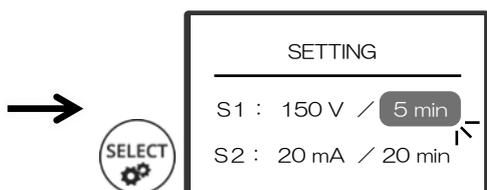
① 前回の泳動条件の表示



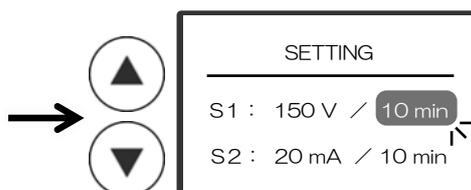
② カーソルを表示する



③ S1の出力モードの選択



④ カーソルを移動する



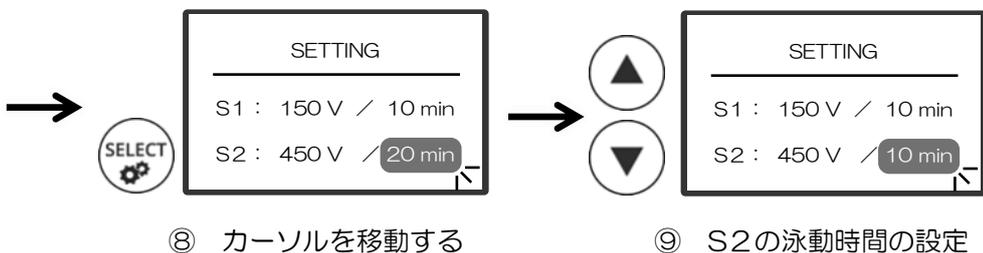
⑤ S1の泳動時間の設定

ステップ2 (S2) を設定する場合

※ステップ2が不要の場合は、次ページを参照してください。

- ⑥ SELECTボタンを押して、S2の出力モードにカーソルを移動します。
- ⑦ UPまたはDOWNボタンを押して、S2の出力モードを選択します。
- ⑧ SELECTボタンを押して、S2の泳動時間にカーソルを移動します。
- ⑨ UPまたはDOWNボタンを押して、S2の泳動時間を設定します。
※ボタンを長押しすると、数字が速く変化します。

操作中はカーソルが点滅します。



操作中はカーソルが点滅しますが、3秒以上操作しないとカーソルが消え、設定が確定します。

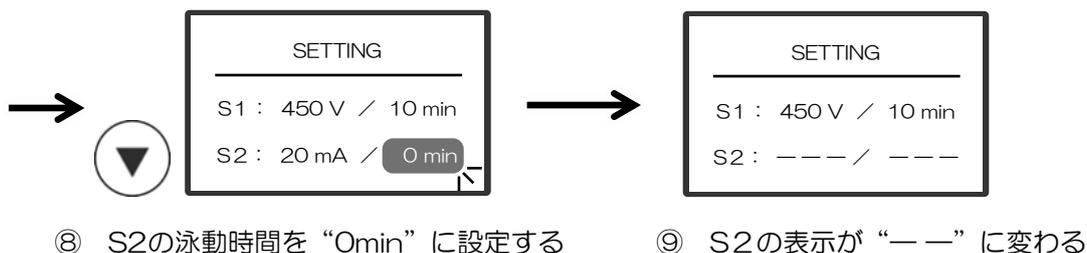
設定し直す場合は、SELECTボタン、UPまたはDOWNボタンのいずれかのボタンを押すと、カーソルが再表示されます。



ステップ2 (S2) を設定しない場合

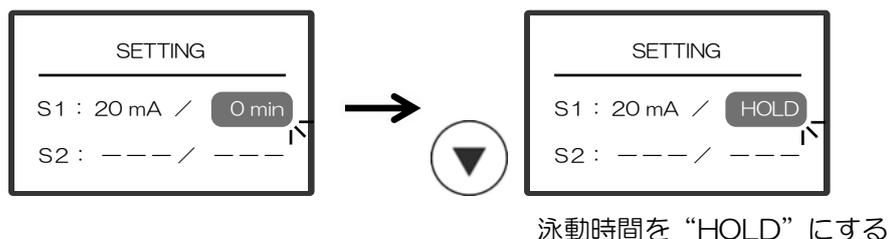
- ⑥ SELECTボタンを押して、S2の出力モードにカーソルを移動します。
- ⑦ SELECTボタンを再度押して、S2の泳動時間にカーソルを移動します。
- ⑧ DOWNボタンを押して、泳動時間を“0 min”に設定します。
- ⑨ 数秒後にS2の出力と泳動時間の表示が“— —”に変わったことを確認します。

操作中はカーソルが点滅します。



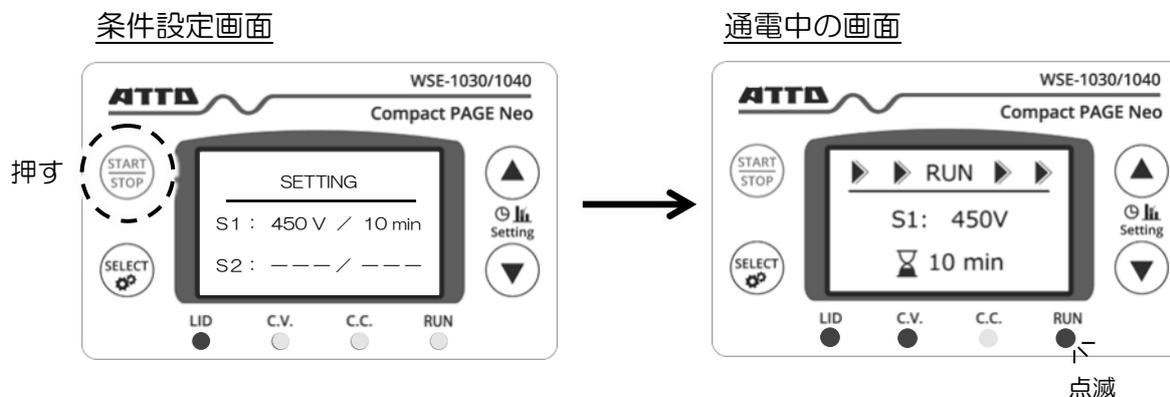
タイマーオフに設定する場合

定電流モード（10mA、20mA、40mA）のみタイマーオフが可能です。
“0 min”の泳動時間からDOWNボタンを1度押して“HOLD”に設定します。
タイマーオフに設定すると、START/STOPボタンで泳動を停止するまで最長999分まで出力し、表示部には経過時間がカウントアップ式で表示されます。



5.3 電気泳動の開始

泳動条件を設定した後、START/STOPボタンを押して電気泳動を開始します。

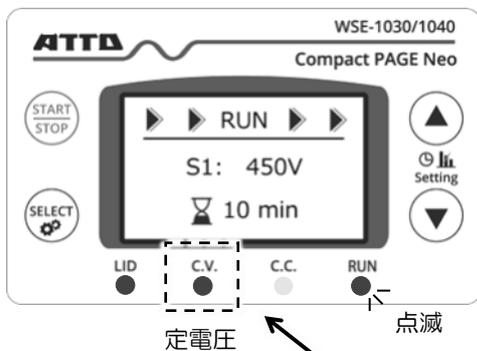


通電中の画面

- * ディスプレイには、“RUN”の文字と進行している泳動条件（S1またはS2）が表示されます（下図参照）。泳動時間は砂時計とともにカウントダウン式（分単位）で表示されます（残り1分になると秒単位）。タイマーオフ時はストップウォッチとともにカウントアップ式（分単位）で表示されます。
- * RUN表示（緑色LEDランプ）が点滅します。
設定条件によって、定電圧表示（黄色LED）または定電流表示（赤色LEDランプ）どちらかが点灯します。
- * 泳動中は安全カバーが閉じていることを示すLID表示（青色LEDランプ）が点灯します。泳動中に安全カバーが開くと“PAUSE”が表示され、泳動が一時停止します。再び安全カバーを閉じると、泳動が再開します。

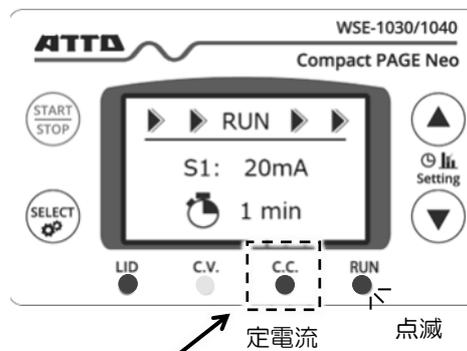
任意の泳動時間を設定した場合の画面

時間はカウントダウン表示
時間の横に砂時計が表示



タイマーオフに設定した場合の画面

時間はカウントアップ表示
時間の横にストップウォッチが表示

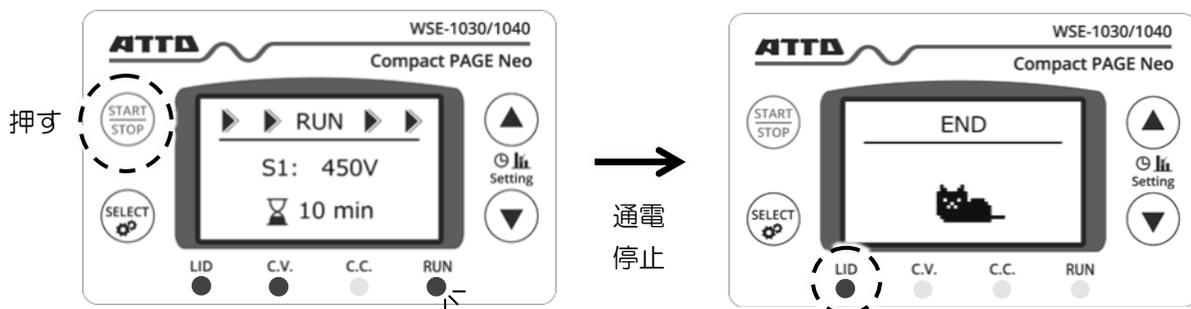


設定条件によって、定電圧表示（黄色LED）または定電流表示（赤色LEDランプ）どちらかが点灯

- * 泳動中にSELECTボタンを押すと、設定している条件設定画面が表示されます。条件設定画面はSELECTボタンを押している間表示されます。SELECTボタンから手を離して3秒経過すると、自動で元の泳動中の画面にもどります。



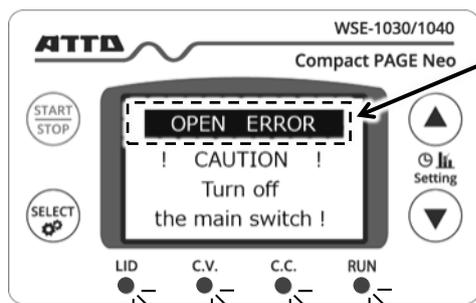
- * 泳動中にSTART/STOPボタンを押すと泳動が停止し、終了画面が表示されます。



LID表示（青色LEDランプ）のみ点灯
その他のLEDは消灯

各種エラー画面

- * エラーを検知すると通電が止まります。
ディスプレイには下図のように表示されます。
- * 各種エラーの場合は、アラーム音が鳴り、すべてのLEDランプが小刻みに点滅します。パワースイッチをOFFにして、ACアダプターをコンセントから抜いてください。



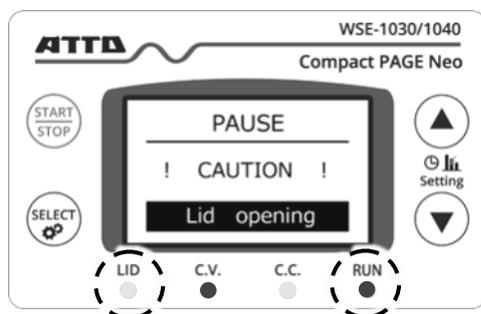
検知されたエラーの種類が表示されます

- (1) OPEN ERROR : オープンエラー
- (2) SHORT ERROR : ショートエラー
- (3) POWER ERROR : パワーエラー
- (4) WRONG ADAPTER : ACアダプター異常

LEDランプが左から順番に小刻みに点滅

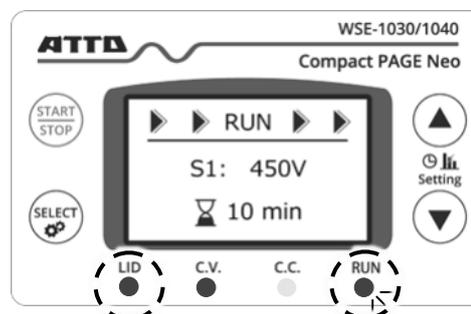
安全カバー検知

- * 泳動中に安全カバーが開くと、LID表示（青色LEDランプ）が消灯し、RUN表示（緑色LEDランプ）の点滅が点灯に変わります。ディスプレイには下左図のように表示されます。
- * 安全カバーが開いている間は泳動が一時停止しますが、泳動槽中のゲルや泳動バッファーには直接触れないでください。
安全カバーを閉じると再び泳動が開始されます。



LID表示（青色LEDランプ）が消灯
RUN表示（緑色LEDランプ）が点灯

安全カバーを
閉じる



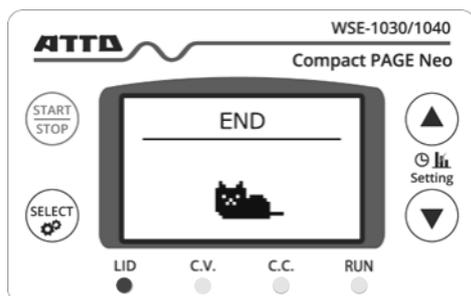
LID表示（青色LEDランプ）が点灯
RUN表示（緑色LEDランプ）が点滅

- * エラーの主な要因と対処法についての詳細は61ページを参照してください。

5.4 電気泳動の停止と終了

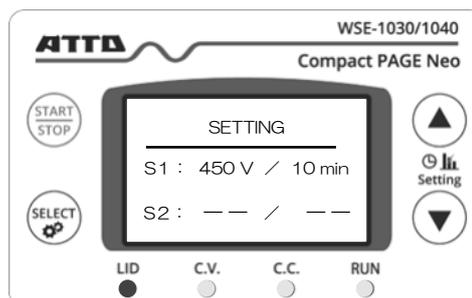
- ① 設定した泳動時間が経過すると泳動が自動的に停止し、終了画面が表示され、アラーム音が鳴ります。
※タイマーオフの場合は、泳動中にSTART/STOPボタンを押すと泳動が停止し、終了画面が表示され、アラーム音が鳴ります。
- ② START/STOPボタン、SELECTボタン、UP/DOWNボタンいずれかのボタンを押すと、条件設定画面にもどります。

終了画面



LID表示（青色LEDランプ）のみ点灯
その他のLEDは消灯

条件設定画面



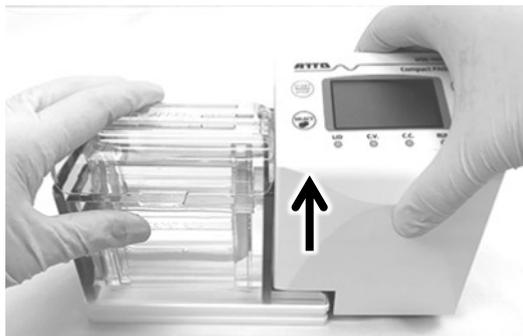
LID表示（青色LEDランプ）のみ点灯
その他のLEDは消灯

ボタンを
押す

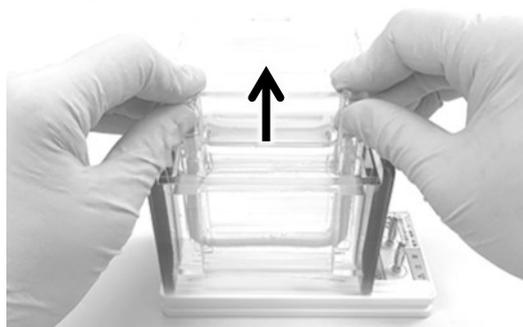
- ③ 電源部のパワースイッチを下側に押しOFFにします。
- ④ ディスプレイおよびすべてのLEDランプが消えていることを確認します。
- ⑤ ACアダプターの電源プラグをコンセントから抜き取ります。
※電源プラグをコンセントに差したままにしないでください。
- ⑥ ACアダプターのDCプラグを電源部側面の電源ジャックからはずします。



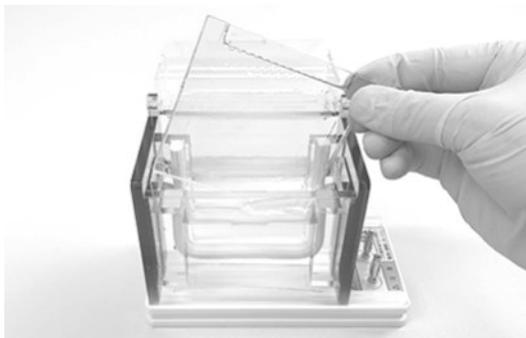
-
- ⑦ 泳動槽を押さえながら、電源部をはずします。



- ⑧ 安全カバーを開きます。
⑨ プレート押さえを上方向に静かに引き抜きます。

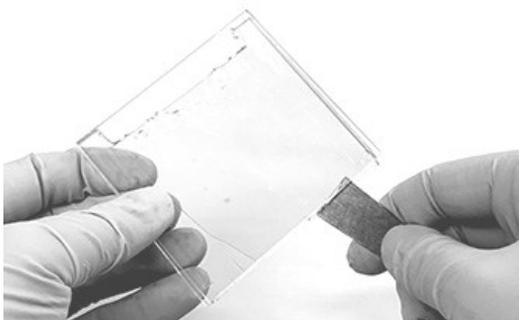


- ⑩ ゲルプレートを泳動槽から取り出します。



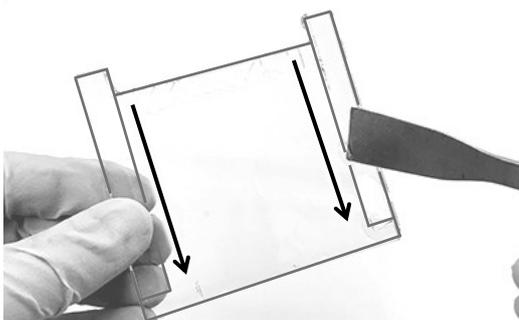
5.5 検出

- ① ノッチ泳動プレート（切り欠きがあるプレート）を下にして、手に持ちます。
- ② スパチュラ等の先端が扁平なものを泳動プレートの中に入れ、静かに上下に動かし、上側にあるプレーン泳動プレートを外します。



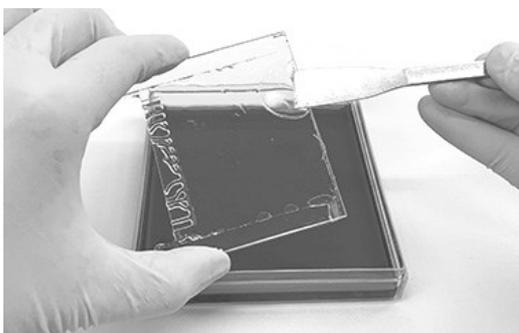
スパチュラは下端の中央付近に入れてください。
角に入れると泳動プレートが割れるおそれがあります。

- ③ スパチュラやメスを染色液等で濡らし、ゲルとスペーサーの間にゆっくりと切り込みを入れます。



ゲルはスペーサーについています。ゲルを破損させないように注意してください。

- ④ 染色液を入れたバットの上で、ゲルが付いている方を下向きにします。
- ⑤ ゲルとノッチ泳動プレートの上にスパチュラを入れてゲルをゆっくり剥がします。



スパチュラを湿らせておくと、ゲルが貼りつかず、ゲルが破損するのを防ぐことができます。

タンパク質の染色

- * AE-1340 EzStain AQua (酢酸・アルコールフリーCBB染色溶液)
 - ① 電気泳動後のゲルをEzStain AQuaに浸漬し、室温で3時間～一晩振とうしながら染色します。
 - ② 染色液を廃棄し、蒸留水で脱色します。使用方法の詳細は製品の取扱説明書をご覧ください。

- * CBB染色
 - ① 電気泳動後のゲルをCBB染色液に浸漬し、60分～1晩振とうします。
 - ② 染色液を廃棄し、脱色液を注いで、60分～1晩振とうします。

- * 他の染色
銀染色、ネガティブ染色、蛍光染色などの他の染色については各取扱説明書のプロトコールに従ってください。

DNAの染色

- * WSE-7130 EzFluoroStain DNA (DNA蛍光染色溶液)
 - ① EzFluoroStain DNAを1×TBEバッファーで10,000倍に希釈します。
 - ② 電気泳動後のゲルを①に浸漬し、遮光した状態で10～30分振とうします。
 - ③ ゲルを取り出し、UVあるいは蛍光を照射します。使用方法の詳細は製品の取扱説明書をご覧ください。

- * エチジウムブロマイド染色



警告

エチジウムブロマイドは発ガン物質ですので取り扱いの際には必ず手袋・白衣を着用し、直接触れないようにしてください。廃液方法については施設に依じて適切に対応ください。

紫外線照射装置を使用する場合は取扱説明書を熟読し理解するまで使用しないでください。目や皮膚に障害を生ずる原因となるおそれがあります。紫外線を照射する場合は防護眼鏡やフェイスシールド、手袋で身体の保護を行ってください。

- ① 電気泳動後のゲルをエチジウムブロマイド染色液に浸漬し、20～30分振とうします。
 - ② 染色液を廃棄し、1×TBEバッファーを注いで、5～20分振とうします。
 - ③ ゲルを取り出し、UVを照射します。
- * 他の染色
銀染色などの他の染色については各取扱説明書のプロトコールに従ってください。

5.6 装置の洗浄と保管

装置の洗浄



泳動槽やガラスプレートなどの洗浄の際は、落下による怪我や機器の破損の恐れがあります。
しっかりと両手で保持してください。

- * 泳動槽、プレート押さえ、泳動プレートとコウム（自作ゲルのみ）は、使用後にやわらかいスポンジに中性洗剤をつけ、ゲルの破片などを残さずに洗浄し、自然乾燥させてください。
アセトンやアルコールなどの有機溶媒に接触させたり、高温で乾燥させたりすると、ひび割れや変形・変色を生じますのでご注意ください。
- * ゲル作製器、スペースプレート、ダミープレートも同様に洗浄し、自然乾燥させてください。
- * 金属の織り込まれたスポンジや試験管ブラシでの洗浄はさけてください。
泳動槽や作製器に傷が入り、泳動中やゲル作製中の視認性が下がります。
- * 泳動槽の白金線には十分注意し、切断することなく洗浄してください。
- * 電源部は水洗いできません。
- * 既製ゲル（c・パジエル Neo、cp・パジエル Neo）のガラスプレートは廃棄してください。再利用については性能を保証できません。

装置の保管

- * 直射日光のあたるところ、高温となるところ、腐食性ガスにさらされる可能性のあるところには、保管しないでください。
- * ゲル作製器は、ゲルを作製するとき以外はクリップで固定しないでください。シーリングパッキンの弾性がなくなり、ゲル作製時の液漏れの原因となる可能性があります。
- * 泳動プレートをゲル作製器や泳動槽にセットしたまま保管しないでください。シーリングパッキンが劣化し、泳動時のバッファ漏れの原因となります。

6 トラブルシューティング

症状	原因	対処法
ゲルが重合しない	ゲル溶液の調製が間違っている	ゲル溶液を調製し直してください。それでも重合しないときは、ゲル作製の各種溶液の調製をやり直してください。
	10% APS溶液が古くなっている	10% APS溶液はできる限り使用時に調製し、保存する場合は4℃で約1週間以内としてください。
	室温あるいはゲル溶液の液温が低い	室温が約20℃以下では重合しにくくなります。25℃程度の温度下で重合させてください。
	その他	10% APS溶液およびTEMEDをそれぞれ10%程度増量します。
ゲル中に気泡が残る	泳動プレートあるいはコウムが汚れている	泳動プレートとコウムは、使用后すぐに洗浄し、ほこりなどが付着しないよう保管してください。泳動プレートとコウムのゲル接触面を素手で触らないでください。
ゲル中にすじが見える	重合速度のムラ	泳動プレートやコウムとゲル溶液に温度差がある場合、泳動プレートやコウムが汚れている場合、10% APS溶液およびTEMED添加後のゲル溶液の混合が不十分な場合に、重合速度にムラが生じることがあります。ゲル作製に使用する各種溶液は、冷蔵庫から取り出し、室温に戻します。室温に戻ったことを確認してゲル溶液を調製してください。
ウェルの形がおかしい	コウムを抜いた後でウェル中に残った未重合のアクリルアミドが重合した	コウムはできるだけ使用直前に抜いてください。抜いた後はウェルを泳動バッファーク蒸留水で洗浄してください。
コウムを抜くときにウェルの壁がちぎれてしまう	コウムにゲルが密着しすぎている	重合しやすくする目的でゲル溶液を脱気する場合があります、このような症状が起きやすくなります。脱気をしている場合はその手順を省いてください。
上部槽のバッファークが漏れる	プレート押さえの装着が不完全	プレート押さえのFRONT SIDEの文字が手前あることを確認してください。泳動槽のプレート押さえ用ガイドに合わせて下に押し込んでください。
	泳動プレートが汚れている	使用後の泳動プレートは使用后すぐに洗浄し、ゲルの破片などが付着したままにしないでください。ゲル作製後に泳動プレート外面にこぼれたゲル溶液やゴミなどが付着していた場合は、湿らせたキムワイブなどで取り除いてください。
	上部槽に泳動バッファークを入れすぎた	泳動プレート上端とシールパッキンの接触部から下部槽へと毛細管現象で泳動バッファークが伝わっていくことがあります。上部槽の泳動バッファークは、液面が泳動プレート上端から2～3mm下になるように入れてください。

症状	原因	対処法
上部槽のバッファが漏れる	ノッチ泳動プレートのスパーサーとプレーン泳動プレートの上に薄い膜状のゲルが生じている	ゲル作製器のシールパッキンの消耗により、ノッチ泳動プレートと、プレーン泳動プレートとの間に隙間ができた場合に起こります。ゲル作製器の使用を中止し、弊社までご連絡ください。
	わずかに漏れることがある	SDSが入ったバッファの場合、12~24時間で、1~2 mL程度漏れることがあります。泳動には支障ありません。
	シールパッキンが破損している	シールパッキンが破れていたり、泳動槽から剥がれているばあは修理交換の必要があります。使用を中止し、弊社までご連絡ください。
サンプル溶液がウェルに沈まない	ウェルが汚れていたり、ゲル片が付着している	マイクロピペットかシリンジを用いて泳動バッファでウェルを洗浄してください。それでもゴミやゲル片が取れないときは、シリンジの針などで取り除いてください。
	サンプル液の比重が軽い	サンプル溶液中のグリセリンあるいはショ糖の濃度が不十分の可能性あります。適切な量を加えてください。
泳動時間/バンドの位置がいつもと違う	出力設定が間違っている	出力モードを確認してください。WSE-1040（2連）では、定電流（CC）モードを選択した場合、ゲルの枚数によって1枚あたりのゲルに流れる電流値が異なります。出力モードを40 mAに設定して泳動した場合、ゲル1枚では40 mA/gel、ゲル2枚では20 mA/gelで泳動したことになります。
	バッファあるいはゲルの組成や濃度が違っている	間違っている可能性がある場合は、調製し直してください。
	分離ゲルバッファあるいは濃縮ゲルバッファのpHがあっていない（タンパク質の泳動の場合）	溶液のpHを合わせてください。 分離ゲルバッファ：pH 6.8 濃縮ゲルバッファ：pH 8.8
	泳動バッファを再利用している	泳動バッファを再利用しないでください。
	ゲルが古い	既製ゲルの場合は使用期限以内に使用してください。自作ゲルの場合はできるだけ作製したその日のうちに使用してください。当日使用できない場合は4℃で保存し、翌日には使用してください。徐々に劣化が進み再現性が低下します。
	ゲルの重合度が違う	10% APS溶液およびTEMEDの添加量を変えると、ゲルの重合度が変わります。常に本書に記載の量と方法に従ってゲルを作製することをお勧めします。また、重合時の室温や液温の違いも重合度に影響します。重合の際の温度は大きな違いがない限り泳動結果への影響は少ないですが、25℃程度で重合させるとより再現性が高くなります。

症状	原因	対処法
泳動時間/バンドの位置がいつもと違う	その他	泳動速度は、上記の他にサンプル溶液の塩濃度、泳動バッファや周囲の温度が影響します。再現性を極限まで高めるには各条件をできるだけ同じにする必要があります。
染色したときにレーン内に縦じまが現れる	サンプル溶液またはウェルにゴミや不溶成分が混入している	サンプル溶液中の不溶成分は遠心する等で除去してください。ウェルは泳動バッファか蒸留水で洗浄してください。
泳動パターンが未広がりになる	ゲルの側面方向への通電が著しい	ゲルが泳動プレートから剥離していると起こりやすくなります。泳動プレート同士がすれたり、分かれたりしないように、取り扱いに注意してください。また、保存していた古い自作ゲルや使用期限を過ぎた既製ゲルは剥離しやすいので使用しないでください。
レーン間でパターンが乱れる（スマイリングなど）	バッファ量が少ない	下部槽の泳動バッファに泳動プレートを浸漬することでゲルの恒温性が向上します。本書記載の量を下部槽に入れてください。
	泳動バッファの緩衝能が低下している	泳動バッファを調製し直してください。
	サンプル溶液の塩濃度がレーン間で異なっている	サンプル溶液の塩濃度は泳動速度に影響します。脱塩、濃縮、希釈（核酸の場合はエタ沈）などにより、できる限り塩濃度をそろえてください。制限酵素バッファ（種類によって塩濃度が違う）が含まれる場合や、希釈系列の場合には注意してください。
	ゲルの下端に気泡がある	気泡が細かくて少数の場合はほとんど影響ありませんが、大きな気泡があると影響することがあります。プレート押さえでゲルを固定する前に、確認してください。
パワースイッチをONにしても表示されない、LEDが点灯しない	電源部あるいはACアダプターが故障している	専用のACアダプターが電源部に正しく接続され、電源プラグがコンセントに差し込まれていることを確認してください。改善されない場合は、故障の可能性があります。弊社までご連絡ください。
エラーが表示され、出力が停止する	電源部が異常を検知している	61ページの「エラーの主な要因と対処法」を参照してください。

エラーの主な要因と対処法

エラー種類	原因	対処法
オープンエラー OPEN ERROR	電源部が電極プラグにしっかりと差し込まれていない	電源部をしっかりと泳動槽に差し込んでください。
	バッファの量が不十分	本書に従い泳動バッファを適切な量だけ入れてください。泳動プレートに本書に従い正しくセットしてください。上部槽に泳動バッファを十分量入れたにもかかわらず液量が減っている場合は、下部槽へ漏れている可能性があります。「トラブルシューティング」(58ページ)を参照して対処してください。
	白金線が切れている	ただちに使用を中止し、弊社までご連絡ください。
ショートエラー SHORT ERROR	上部槽の泳動バッファが漏れている	シールパッキンの傷やへたりなどによる漏れは、シールパッキンの交換が必要です。弊社までご連絡ください。
	電極プラグが濡れている	電極プラグに付着した水分を拭き取ってください。
	電源装置内部が濡れている	ただちに使用を中止し、弊社までご連絡ください。
パワーエラー POWER ERROR	電源装置内の回路の故障の可能性ある	ただちに使用を中止し、弊社までご連絡ください。
ACアダプター異常 WRONG ADAPTER	専用のACアダプターを使用していない	本装置付属の専用のACアダプターを使用してください。付属以外のACアダプターを使用した場合、電源部の動作・出力不良や破損、ACアダプターの劣化や破損、発火などが起こりません。
安全カバー検知 Lid opening	通電中に安全カバーが開いている	安全カバーを閉じると再び泳動が開始されます。安全カバーが開いている間は泳動が停止しますが、泳動槽中のゲルや泳動バッファには直接触れないでください。

7 保守

7.1 清掃

電源部

表面が汚れた場合は、水で薄めた中性洗剤を柔らかい布等につけて軽く拭いてください。電極コネクタにほこりがついた場合は、コネクタに傷をつけないよう取り除いてください。



警告

本体の清掃を行う場合は、ACアダプターをはずし、パワースイッチを切ってください。
感電などの事故や怪我の恐れがあります。

ACアダプター

表面が汚れた場合は、水で薄めた中性洗剤を柔らかい布等につけて軽く拭いてください。十分乾燥するまで使用しないでください。



警告

ACアダプターの清掃を行う場合は、コンセントから抜いてください。
感電などの事故や怪我の恐れがあります。

泳動槽

泳動槽、プレート押さえ、泳動プレートおよびコウムは、57ページの「装置の洗浄と保管」を参照して、清掃して下さい。

7.2 点検

保管後に本装置を使用するときは本取扱説明書をお読みの上、同時に点検を行ってください。点検時に異常があった場合は本装置を使用せず、弊社までご連絡ください。

電源部

破損、変形、電極コネクタの腐食がないことを目視により確認してください。



警告

電源部の点検を行う場合は、ACアダプターをはずし、パワースイッチを切ってください。
感電などの事故や怪我の恐れがあります。

ACアダプター

絶縁被膜の剥がれ・傷、破損、変形がないことを目視により確認してください。



警告

ACアダプターの点検を行う場合は、コンセントから抜いてください。
感電などの事故や、怪我の恐れがあります。

泳動槽

プレーン泳動プレートが泳動槽に固定し、上部槽に純水を入れて水漏れがないか確認します。

電極プラグに変形やガタ、腐食がないか、目視およびACアダプターを抜いた状態の電源部と接続操作をすることで確認します。



警告

泳動槽の点検で電源部を接続する場合は、パワースイッチOFFおよびACアダプターを外した状態で行ってください。感電などの事故や怪我の恐れがあります。

自作ゲル作製キット

多連コンパクトゲル作製器（WSE-1092）のパッキン付板のシールパッキンが外れている、ねじれた状態ではめ込まれている、下側のカーブしている部分にしわがある場合は、まっすぐにはめ直します。

コンパクトゲル作製器（WSE-1091）のパッキンブロックのシールパッキンが剥がれていないか、しわがないか確認します。

「ゲル作製器の組み立て」（28ページ）に従って作製器を組み立て、作製器の上端から0.5～1cm下に液面がくるまで純水を入れて1時間ほど静置し、水漏れがないか確認します。

7.3 消耗品

必要に応じて新しいものに交換してください。記載のないものにつきましては、ご購入の販売店または弊社までご連絡ください。

コードNo.	品名
2322251	プレート押さえ (WSE-1010/25/30/40用) 2個組 1セット
2393690	CP-10 泳動プレートセット (CAB-10/CB-00) 1セット
2393689	WSE-1030/40用ACアダプター (24 V 2.5 A) 1個
2393691	CAB-10 ノッチ泳動プレート (2枚組) 1組
2393637	CB-00 プレーン泳動プレート (2枚組) 1組
2393695	CP10-12 スマイリングレス・コンパクトコウム (2枚組) 1組
2393697	CP10-15 スマイリングレス・コンパクトコウム (2枚組) 1組
2394065	二次元用コンパクトフラットコウム (2枚組) 1組
2394060	ダミープレート (コンパクトゲル作製器用) 1枚
2394062	スペースプレート (コンパクトゲル作製器用) 3枚組 1組
2393628	シリコンシート (WSE-1090/1092用) 3枚セット 1セット

7.4 保証

保証規定および保証期間に関しては、製品に添付された保証書をご参照ください。

8 仕様

製品名		コンパクト PAGE Neo	
型番	WSE-1030	WSE-1030W	
対応泳動プレート	76 mm (W) × 4~5 mm (D) × 70 mm (H)		
ゲルサイズ	60 mm (W) × 0.75または1.0 mm (D) × 60 mm (H)		
対応ゲル	c・パジエル Neo、cp・パジエル Neo、コンパクトサイズ自作ゲル		
同時泳動ゲル数	1枚		
サンプルコウム	付属なし	12検体、1.0mm厚 (CP10-12)	
プレート装着方式	専用くさび形プレート押えによる押し圧方式		
プレート恒温方式	上下部緩衝液による両面恒温化		
緩衝液容量	245 mL/チャンバー (上部槽135 mL、下部槽110 mL)		
泳動槽部極性	上部：陰極 (-)、下部：陽極 (+)		
電源	出力モード	定電圧 (CV) モード/ 定電流 (CC) モード 150 V / 250 V / 450 V、10 mA / 20 mA / 40 mA ※ステップ (2つの出力モードを組み合わせる) 機能付き ※定電圧モードにはスロースタート機能付き	
	最大電力出力	50 W	
	設定	START/STOPボタンによる出力のONとOFF SELECTまたはUP/DOWNボタンによる出力モードの選択と通電時間の設定	
	表示	LCD：設定時間、出力モード LED：青、赤、黄色、緑 (通電時は点灯または点滅、エラー時は点滅)	
	タイマー	1 ~ 90 min カウントダウン表示 タイマーオフ (HOLD) はカウントアップ表示	
	アラーム	出力ストップ時 / タイムアップ時 / エラー検出時	
	消費電力	56 W	
ACアダプター	入力：AC 100 ~ 240 V、50 Hz / 60 Hz 出力：24 V / 2.5 A		
安全対策	電源部のマグネットセンサーによる安全カバーの開閉検知 電源部安全機能 (オープンエラー/ ショートエラー、自動出力停止)		
寸法・重量 (本体)	204 mm (W) × 70 mm (D) × 130 mm (H)、0.63 kg 電源装着時、突起物、ACアダプター除く		
寸法・重量 (ACアダプター)	110.5 mm (W) × 51 mm (D) × 32.5 mm (H)、0.36 kg (コード含む)		
標準構成品	本体	泳動槽、電源部	
	付属品	ACアダプター	
	その他	取扱説明書	ゲル作製器 (WSE-1091) 取扱説明書

製品名		コンパクト PAGE Neo	
型番	WSE-1040	WSE-1040W	
対応泳動プレート	76 mm (W) × 4~5 mm (D) × 70 mm (H)		
ゲルサイズ	60 mm (W) × 0.75または1.0 mm (D) × 60 mm (H)		
対応ゲル	c・パジエル Neo、cp・パジエル Neo、コンパクトサイズ自作ゲル		
同時泳動ゲル数	最大2枚 (1枚のみの泳動も可能)		
サンプルコウム	付属なし	12検体、1.0mm厚 (CP10-12)	
プレート装着方式	専用くさび形プレート押えによる押し圧方式		
プレート恒温方式	上下部緩衝液による両面恒温化		
緩衝液容量	245 mL/チャンバー (上部槽135 mL、下部槽110 mL)		
泳動槽部極性	上部：陰極 (-)、下部：陽極 (+)		
電源	出力モード	定電圧 (CV) モード/ 定電流 (CC) モード 150 V / 250 V / 450 V、10 mA / 20 mA / 40 mA ※ステップ (2つの出力モードを組み合わせる) 機能付き ※定電圧モードにはスロースタート機能付き	
	最大電力出力	50 W	
	設定	START/STOPボタンによる出力のONとOFF SELECTまたはUP/DOWNボタンによる出力モードの選択と通電時間の設定	
	表示	LCD：設定時間、出力モード LED：青、赤、黄色、緑 (通電時は点灯または点滅、エラー時は点滅)	
	タイマー	1 ~ 90 min カウントダウン表示 タイマーオフ (HOLD) はカウントアップ表示	
	アラーム	出力ストップ時 / タイムアップ時 / エラー検出時	
	消費電力	56 W	
ACアダプター	入力：AC 100 ~ 240 V、50 Hz / 60 Hz 出力：24 V / 2.5 A		
安全対策	電源部のマグネットセンサーによる安全カバーの開閉検知 電源部安全機能 (オープンエラー/ ショートエラー、自動出力停止)		
寸法・重量 (本体)	302 mm (W) × 70 mm (D) × 130 mm (H)、0.94 kg 電源装着時、突起物、ACアダプター除く		
寸法・重量 (ACアダプター)	110.5 mm (W) × 51 mm (D) × 32.5 mm (H)、0.36 kg (コード含む)		
標準構成品	本体	泳動槽、電源部	
	付属品	ACアダプター	
	その他	取扱説明書	ゲル作製器 (WSE-1092) 取扱説明書

9 お問い合わせ先

お客様窓口

受付時間：AM 9：00～PM 5：00（平日）

本社 顧客部

〒111-0041 東京都台東区元浅草3丁目2番2号

TEL (03) 5827 - 4861

FAX (03) 5827 - 6647

WEB <https://www.atto.co.jp/contact/inquiry>

大阪支店

〒530-0044 大阪府大阪市北区東天満2丁目8番1号 若杉センタービル別館 5階

TEL (06) 6136 - 1421

FAX (06) 6356 - 3625

修理のときは

受付時間：AM 9：00～PM 5：00（平日）

メンテナンスサービスグループ

〒111-0016 東京都台東区台東2丁目21番6号

TEL (03) 5818 - 7567

FAX (03) 5818 - 7563

WEBページへのアクセスはこちらから

電気泳動装置



WSE-1030
コンパクトPAGE Neo



WSE-1040
コンパクトPAGE Neo

ゲル作製器



WSE-1091
コンパクトゲル作製器



WSE-1092
多連コンパクトゲル作製器

既製ゲル・試薬・消耗品



既製ゲル



電気泳動試薬



電気泳動消耗品

参考資料・お問い合わせ



Technical info



ダウンロード/資料請求



お問い合わせ

アトー株式会社

生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス

ATTO

■東京本社 〒111-0041 東京都台東区元浅草3-2-2
■大阪支店 〒530-0044 大阪市北区東天満2-8-1
若杉センタービル別館5F
■技術開発センター 〒110-0016 東京都台東区台東2-21-6
◆メンテナンスサービス

TEL03-5827-4861 (代表) FAX03-5827-6647
TEL06-6136-1421 (代表) FAX06-6356-3625

TEL03-5818-7560 (代表) FAX03-5818-7563
TEL03-5818-7567 (代表) FAX03-5818-7563

URL:<https://www.atto.co.jp/>

お問合せ
WEB会員登録の上、お問い合わせ
フォームをご利用ください。

