

Oxygraph⁺

液相酸素測定システム



日本総代理店
旭光通商株式会社
www.kyokko.com

Hansatech
Instruments



Oxygraph⁺

液相酸素測定システム

- > USB接続のPC操作式酸素電極コントロールユニット
- > クラーク型ポーラログラフ式酸素電極を内蔵した透明アクリル製DW1/AD酸素電極チャンバー
- > 酸素濃度0~100%の液相サンプルに最適
- > 24ビットの高分解能酸素信号測定
- > pHやその他のイオン選択性電極の信号を16ビットの分解能で測定するためのシステムを内蔵
- > Oxygraph+ システムの追加購入で8チャンネルまでシステム拡張可能
- > データ収集、ハードウェア制御、データ解析のためのOxyTrace⁺ Windows[®] ソフトウェア
- > 酸素電極信号のリアルタイム0~4.5vアナログ出力



Oxygraph+電極制御ユニット

次世代酸素電極制御ユニットOxygraph+は、前世代の電極制御ユニットに比べ、柔軟性と性能を大幅に向上させ、印象的な外観と強化された機能性を兼ね備えています。Oxygraph+は、葉緑体抽出液から酸素濃度100%までのミトコンドリア懸濁液まで、幅広い液相サンプルの酸素発生・吸収を測定するための便利で強力なツールを提供する完全なシステムです。

Oxygraph+は、シンプルな操作と優れた機能セットを組み合わせた比類のないコストパフォーマンスを提供します。優れた柔軟性により、Oxygraph+は教育および研究の両方に同様に役立ちます。

24bitの分解能により、機器のゲインをかけることなく、酸素濃度の微小な変化を検出することができます。そのため、注目する部分にズームアップしてもノイズのない美しいトレースが得られます。Oxygraph+は、補助入力やイオン選択電極からの信号をリアルタイムにグラフ化することができます。

これにより、pH、TPP+、カルシウム、カリウム、水素イオンなどの信号と同時に酸素活性を総合的に解析することができます。

最大8台のOxygraph+コントロールユニットを1台のPCにリンクし、OxyTrace+ソフトウェアから同時に操作することができ、強力なマルチチャンネルシステムを提供します。

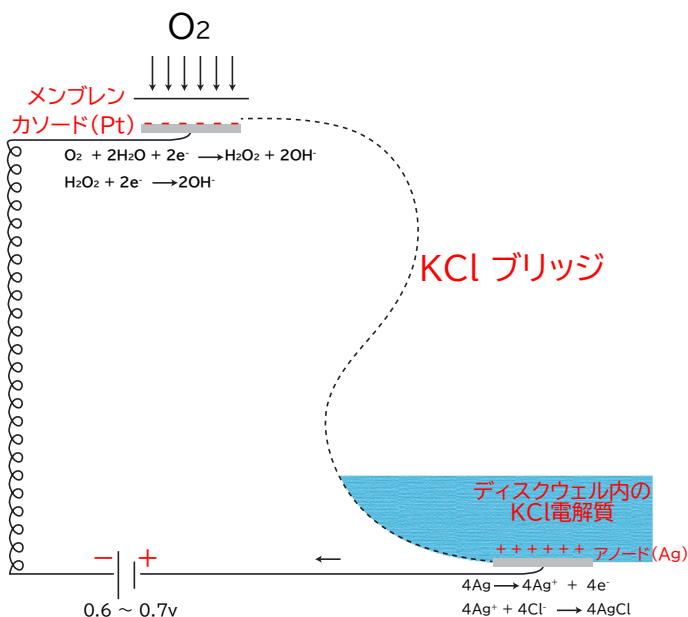


酸素電極ディスク

クラーク式酸素電極ディスクS1は、1970年代初頭にTom DelieuとDavid Walkerによって設計されて以来ほとんど変わっておらず、このセンサーの品質と信頼性を証明しています。S1は、白金の陰極と銀の陽極をエポキシ樹脂の円板にセットしたもので、酸素透過性のPTFE膜の下に50%飽和KCl溶液の層を設けて使用します。膜の下に置かれた紙スペーサーは、陽極と陰極の間に電解液の均一な層を作るための芯の役割を果たします。

これらの電極に小さな電圧をかけると（白金は銀に対してマイナス）、最初は電流がほとんど流れず、白金は分極されます（つまり、外部から加えられた電位を採用）。この電位を700mVまで上げると、白金表面で酸素が還元され、最初は過酸化水素 H_2O_2 となり、電子が酸素（電子受容体として働く）に供与され、極性が放電する傾向があります。このとき流れる電流は、カソードで消費される酸素と化学量論的に関連しており、液相試料中の酸素濃度のわずかな変化を高速かつ効果的に検出する方法となります。

S1電極をOxygraph+に接続することにより、液相サンプルの酸素濃度のわずかな変化を高速かつ効果的に検出することができます。





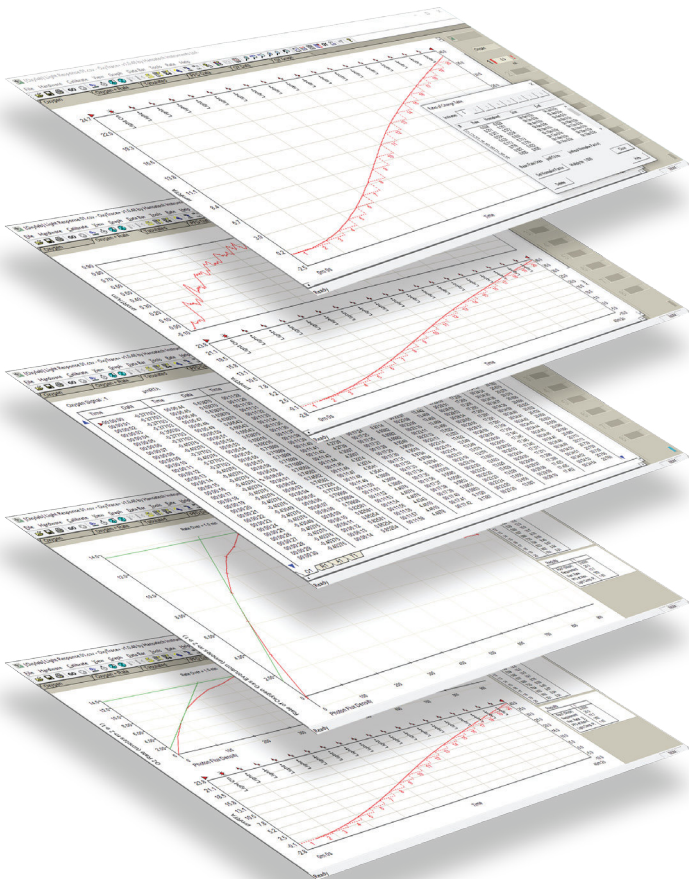
DW1/AD 電極チャンバー

DW1/ADは、溶存酸素の測定において、品質と多様性を提供する、40年以上にわたって何度も実証されたコンポーネントです。DW1/ADは、偉大なるDavid Walker教授と共同開発したもので、植物科学や生物医学の教育や研究など、幅広い用途に対応できる柔軟性の高いソリューションです。

DW1/ADの反応容器は、ホウケイ酸ガラス管で構成され、チャンバーの床面にはS1電極ディスクが装着されます。サンプルとセンサーの精密な温度制御は、温度調節された循環式恒温水槽に適した接続ポートのあるウォータージャケットを介して行われます。

DW1/ADには、中央の穴が塞がれた気密性の高いプランジャーが取り付けられています。プランジャーの高さは0.2~2.5mlの液相サンプル量に合わせて簡単に調節でき、中央の穴にはハミルトンシリンジが簡単に入るので、実験中に反応容器への添加を行うことができます。

透明なアクリル製なので、サンプルの視認性が高く、必要に応じて均一に光源を照射することが可能です。



OxyTrace+ ソフトウェア

OxyTrace+は、Oxygraph+に付属するシステム構成、キャリブレーション、データ取得、解析のための多機能Windows®プログラムです。

自動化された2ステップのキャリブレーションルーチンは、空気飽和および脱酸素水から測定された電極値を使用して、システムキャリブレーションプロセスを通じて迅速かつ効果的にユーザをガイドします。

酸素電極(設定されている場合は補助電極と外部イオン選択電極)のリアルタイム出力、酸素信号のリアルタイム変化率を示す分割画面、および表形式の数値データを含む異なるデータ表示間の移行は、タブ付きインターフェースによって簡単に行うことができます。

取得後の分析ツールは、ユーザー定義のレート間隔から酸素レートを自動計算し、保存されたカンマ区切り値(CSV)データファイルはMS Excel®などの外部データ処理パッケージで簡単に開くことができます。

OxyTrace+は、サポートされているすべてのMicrosoftオペレーティングシステムで実行されます。



システム構成

Oxygraph+システムには以下のコンポーネントが付属しています。

- OXYG1+ : Oxygraph+電極制御ユニット
- DW1/AD : 電極チャンバー
- S1 : 酸素電極ディスクとSMB-SMB接続ケーブル
- A2 : 電極膜アプリケータ(電極膜のスムーズな貼り付けを補助)
- A3 : DW1/ADの分解・洗浄に必要なトッププレートキーとアライメントジグ
- S2/P : マグネティックスターラー5個パック
- S3 : 交換用ホウケイ酸ガラス製反応容器2個入りパック
- S4 : メンブレン(0.0125mm×25mm×33m)
- S7A : DW1/AD用交換Oリングセット
- S16 : S1電極ディスクのクリーニングキット

関連システム

Oxytherm+システムは、ペルチェ素子を内蔵したカスタム電極チャンバーを備えており、試料と電極ディスクの温度を3~40°Cの間で効果的に制御します。Oxytherm+P(光合成測定専用)は、デュアル白色LEDを搭載し、最大4000 $\mu\text{mols m}^{-2} \text{s}^{-1}$ まで反応容器内の光照射が可能です。

詳細については、旭光通商にお問い合わせください。



仕様

Oxygraph+ コントロールユニット

測定範囲: 酸素:0 ~ 100%、pH:0 ~ 14pH、Aux:0 ~ 4.096V
信号入力: S1 O²電極(SMB)、pH/ISE(BNC)、Aux(8ピンMini Din)
分解能: 酸素:0.0003% (24ビット)、pH:0.0006pH(16ビット)、Aux:62.5μV/ビット (16ビット)
分極電圧: 700mV
入力感度: 0 ~ 9000nA
マグネティック スターラー: 150 ~ 900rpm、%ステップでソフトウェア制御
サンプリングレート: 0.1 ~ 10回/秒
エレクトロニクス: マイクロコントローラー:32 MHz ADCで動作する16ビット高性能CPU、ADC:デュアル、ローパワー、16/24ビットシグマデルタ
通信: USB2.0
アナログ出力: 0 ~ 4.5V O²信号
外形寸法: 200 x 110 x 60 mm
重量: 0.45 Kg
電源: 12V DC @100mA、90 ~ 264Vac@1A

DW1/AD電極チャンバー

適合性: 液相の呼吸・光合成
構造: アクリル
サンプルチャンバー: ガラス管
サンプル量: 0.2 ~ 2.5 ミリリットル
温度制御: 循環式恒温水槽(別途必要)に接続したウォータージャケット
寸法: 65 x 105 mm
重量: 100 グラム
プランジャー: 高さ調整可能、試料添加用中央ボア付きプランジャーアセンブリ

S1酸素電極ディスク

電極型: クラーク型ポーラログラフ式酸素センサー
電極出力: 21% O²で標準1.6μA
残留電流: 0% O² 中で通常0.04μA
応答時間: 10 ~ 90%、通常5秒以下
酸素消費量: 通常<0.015 μmol / hr⁻¹



ハンザテック・インスツルメンツ社は、40年以上にわたって高品質の科学機器を開発してきた英国の企業です。当社のシステムは、世界100カ国以上の国々で、細胞呼吸や光合成の教育・研究に広く利用されています。品質、信頼性、価格性能の高さにおいて、高い評価を得ています。



当社の製品群は、クラーク型ポーラログラフィックセンサーを用いた酸素測定のためのモジュール式ソリューションから構成されています。また、連続撹起とパルス変調の両方の測定技術を用いたクロロフィル蛍光測定システムも開発しています。また、試料のクロロフィル含有量を測定するための光学機器も備えています。



ハンザテックインスツルメンツの製品をご購入いただいたお客様には、継続的なサポートと迅速で効率的な対応をお約束します。サポートは、日本総代理店旭光通商から受けることができます。また、サポートチケットシステムへのアクセスも可能です。機器のマニュアルやソフトウェアのアップグレードを提供します。