

AMETEK Solartron Analytical Apps XMシリーズ ポテンショスタット/ガルバノスタット (エクストリームモデル)

EnergyLab XM



EnergyLab XMは、ModuLab XMと同じプラットフォームを利用しており、単セル電池などエネルギーデバイスの研究に最適です。

EchemLab HV XM



EchemLab HV XMは、ModuLab XMベースで設計されており、スタックされた電池や複雑な物理電気化学の研究に十分な電圧範囲を備え、幅広いアプリケーションに対応可能です。

	EnergyLab XM	EchemLab HV XM
出力/制御電圧	8V	100V
測定電圧レンジ	3mV ~ 8V	3mV ~ 100V
出力電流	2A	300mA / 100mA
測定電流レンジ	30nA ~ 2A	30nA ~ 300mA
電流確度	±0.1%(読取) ±0.05%(レンジ)±30fA	±0.1%(読取) ±0.05%(レンジ)±30fA
サンプリング速度	1000kS/s	1000kS/s
入力インピーダンス	>100GΩ, <28pF並列	>100GΩ, <28pF並列
電圧同期測定	4	4
インピーダンス測定周波数	10μHz ~ 1MHz	10μHz ~ 1MHz

ブースター

モジュールのみでは対応できない電力の測定が必要な場合に、ブースターを使用します。幅広いセルの試験に対応できるように、多数のブースターを提供しています。



■ 中電力モデル (インピーダンス測定対応周波数: 10μHz ~ 100kHz)

	12V20A	24V10A	50V5A	100V3A	50V25A*
電圧範囲	-3V ~ +12V	-3V ~ +24V	-3V ~ +50V	-3V ~ +100V	-3V ~ +50V
電流範囲	-20A ~ +20A	-10A ~ +10A	-5A ~ +5A	-3A ~ +3A	-25A ~ 0A

※ 放電のみに対応している燃料電池用のモデルとなります。(電池セルへの充電はできません。)

■ 大電力モデル (インピーダンス測定対応周波数: 10μHz ~ 50kHz)

	6V100A	8V50A	10V60A
電圧範囲	-2V ~ +6V	-2V ~ +8V	-2V ~ +10V
電流範囲	-100A ~ +100A	-50A ~ +50A	-60A ~ +60A

電圧値の上限はポテンショスタット/ガルバノスタット本体の仕様により制限されるため、EnergyLab XM はブースターを接続しても8Vを超える測定はできませんのでご注意ください。8Vを超える電圧測定にはEchemLab HV XM のご選定をお願いします。

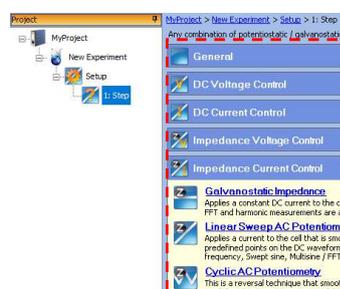
測定解析ソフトウェア XM-Studio

データ測定・表示・解析・レポート生成を行うソフトウェアXM-Studioが無料で付属しますので、ソフトウェアの追加購入やプログラム作成は不要です。また、CSV形式やZView形式による測定データのエクスポート機能も搭載し、お好みのソフトウェアとも連携が可能です。

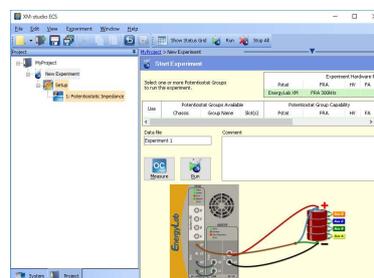
1 プロジェクトを作成



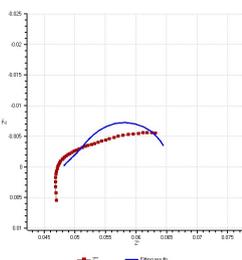
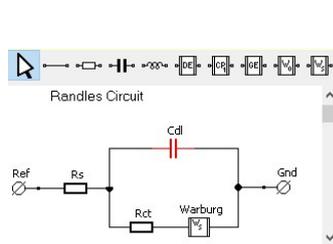
2 実験ステップを選択



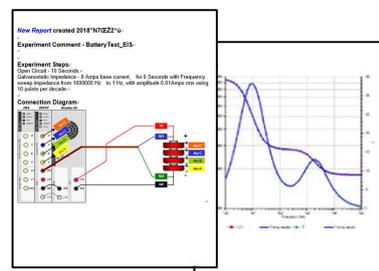
3 セルとの接続の確認し、測定を開始



4 ターフェルプロットや等価回路フィッティングなどの解析



5 レポートを生成



その他ソフトウェア

Modulab XM ECSにXM-Studioが無料で付属しますが、下記のソフトウェアにも対応しています。Solartron トラディショナルモデル 12xxシリーズをご使用で、CorrWare/ZPlotなどに成れている方にお勧めです。

ZPlotLab

測定ソフトウェア

ZView

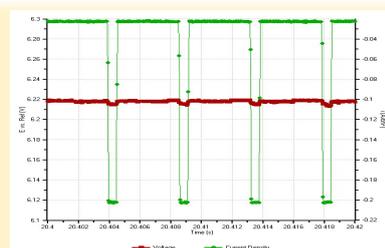
インピーダンス解析



パルス負荷と高速データサンプリング

通信機器では連続的にパケット送信を行っており、電池にはパルス的な電流負荷が掛かります。このため、携帯機器向けの電池の測定では、ガルバニックパルス測定が実施されることがあります。

Modulab/Apps XM シリーズでは、電圧・電流を1μsec間隔で制御設定・測定をすることが可能です。これにより、マイクロ秒の応答を観察することができます。

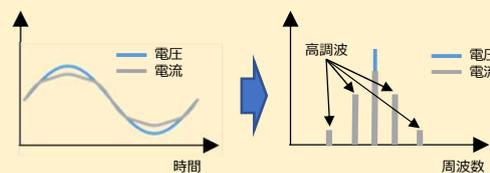


基地局向け鉛蓄電池のガルバニックパルス測定の例
(パルス幅 577μsec, サンプリング間隔 100μsec)

インピーダンス測定と高調波

インピーダンス測定を実施する際に概ねAC電圧振幅が10mV程度の小さい振幅に設定することが多いです。これは試料に印加するAC信号振幅が大きくなると非線形応答のために、応答信号が歪むためです。時間領域での応答信号の歪みは、周波数領域では高調波成分として観察されます。

Modulab/Apps XM シリーズは、高調波(Harmonics)測定機能により、最高1MHzの高調波の測定が可能です。これにより、インピーダンス測定の非線形性の影響の評価ができます。



時間領域の電流応答の歪みが、周波数領域の電流の高調波として観察される