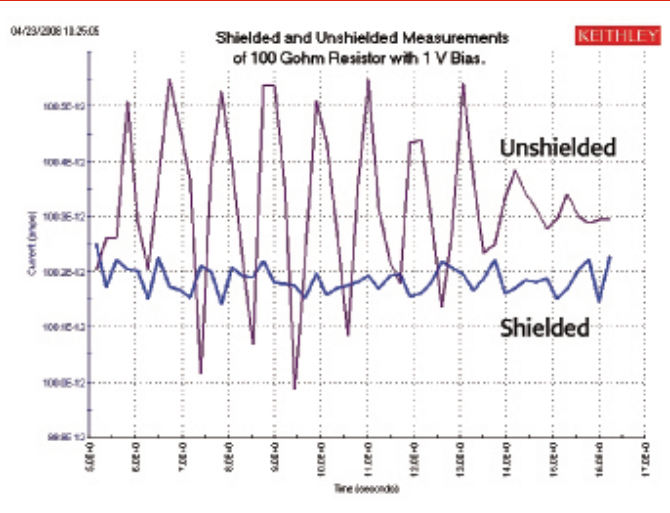


研究開発向けの新しい試験手法

直面する困難な電気測定の問題をどう解決するか

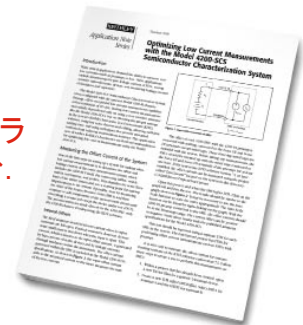


低電流測定を最適化する



FETのゲートのリーク電流の見極めや敏感なナノ電子デバイスの試験のようなアプリケーションでは、ピコアンペアもしくはそれ以下の電流を高確度で測定することが必要です。それらの測定を確実にを行うには、非常に感度の高い電流計が必要であると同時に、正しい測定の設定、ローノイズのフィクスチャやケーブルの選定、十分なセトリング時間の確保、そして想定外の電流を防ぎ測定確度を損なわないようにするテクニックを活用する必要があります。**詳細**

より正しい低電流測定を素早く行うには：**オンラインのアプリケーションノートを読む。**



シールドを施した場合と、施さない場合の
100GΩ抵抗での電流測定



ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール：info.jp@keithley.com
- TEL：03-5733-7555
- FAX：03-5733-7556

オンラインセミナーを見る：

微量電流測定入門；低電流測定器を最大限活用するために

アプリケーションノートを読む

オンラインセミナーを見る

Eメールする

低電流測定を簡素化する

4200-SCS型

技術データブックをダウンロードする

Eメールを送る

4200-SCS型半導体特性評価システムは、サブフェムトアンペアの分解能と高精度測定により、DC I-V、C-Vそしてパルスでの最高級の特性評価、実時間プロットおよび解析を提供します。測定手順も組み込まれた、point-and-clickのインターフェースによりデータ採取のスピードが上がり簡素化されるので、測定結果の解析に直ちに入ることができます。

- ・ リモートプリアンプで電流測定分解能を0.1fAまで拡張
- ・ DCチャンネル毎に装備の高速、高精度A/Dコンバータが、測定のトレードオフを解消



4200-SCS型の詳細：
4200-SCS型半導体特性評価システムの技術
データブックをダウンロードする



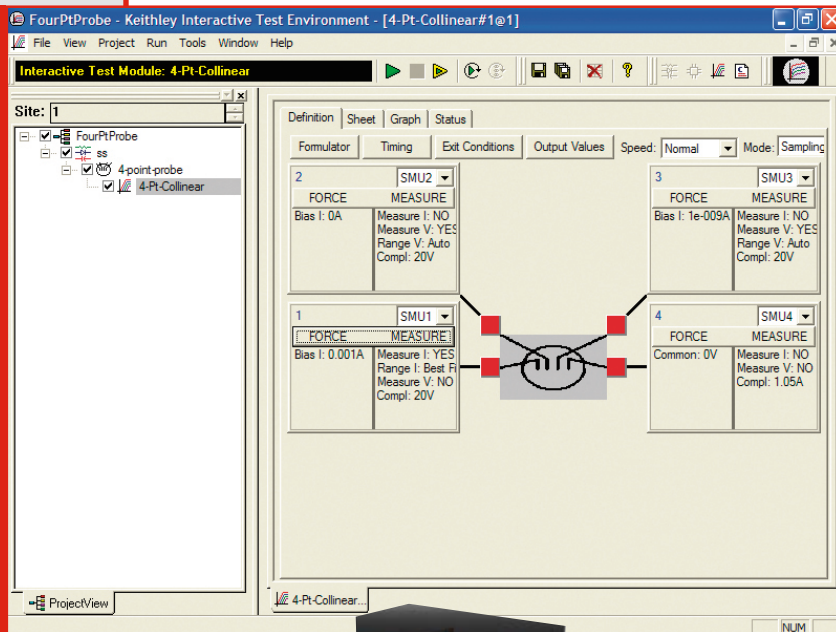
お見積もり、ご発注：

- ・ Eメール： info.jp@keithley.com
- ・ TEL： 03-5733-7555
- ・ FAX： 03-5733-7556

リモートプリアンプ付きでの4200-SCS型の電流測定性能

電流レンジ	最大電圧	測定	
		分解能	確度
10nA	210V	10fA	0.050%+1pA
1nA	210V	3fA	0.050%+100fA
100pA	210V	1fA	0.100%+30fA
10pA	210V	0.3fA	0.500%+15fA
1pA	210V	100aA	1.000%+10fA

試料の抵抗率とホール電圧を評価する



半導体デバイスの抵抗率は、その容量、直列抵抗、閾値電圧に影響することがあります。材料の試験においては、4探針プローブ技術を使い、プローブの抵抗、プローブ下の拡がり抵抗そして各プローブと半導体材料の間の接触抵抗による測定誤差が発生しないようにして抵抗率測定を行います。 **詳細**

抵抗率測定用の4探針プローブプロジェクト

試料の導電タイプ、キャリア密度、ホール移動度を抽出するためのホール電圧測定の仕方— **すぐ、オンラインのアプリケーションノートを読む**



ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

ウェブセミナーを見る：「**ホール効果測定の基礎**」

アプリケーションノートを読む

オンラインセミナーを見る

Eメールする

抵抗率測定の高確度を向上する

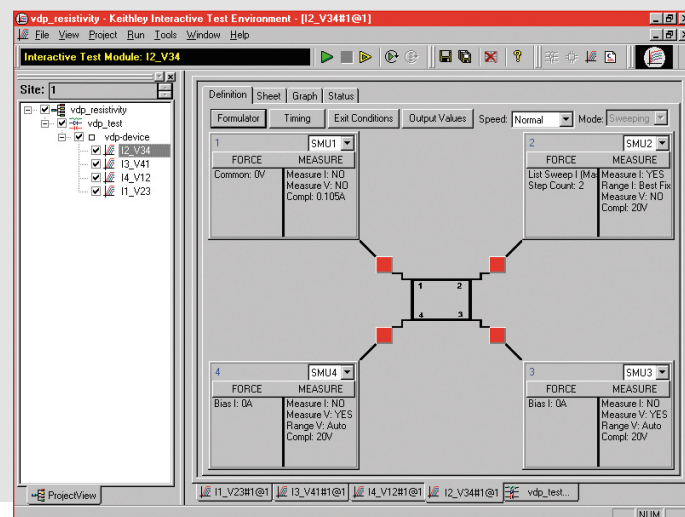
4200-SCS型

ブローシャをダウンロードする

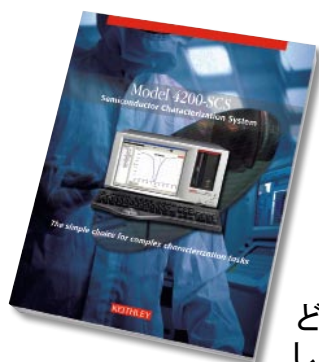
Eメールを送る

4200-SCS型は抵抗率測定用として、4探針コリニアプローブ法とvan der Pauw法の両方をサポートします。その高い入カインピーダンス ($>10^{16}\Omega$)、正確な低電流印加とオプションのリモートプリアンプで高抵抗試料の評価に最適です。

- $>10^{12}\Omega$ の抵抗測定をサポート
- 外部でのスイッチングが不要なので機械的なスイッチによるリークやオフセット誤差を除去
- 外部測定器の追加が不要



Van der Pauwの抵抗率測定をサポート



4200-SCS型は、メディアムパワーSMU、ハイパワーSMUを問わず、最大9個のソースメジャーユニット (SMU) を構成できます。

どの旧型のパラメータアナライザが紛失しているかを知りたいなら：**4200-SCS型**のブローシャをダウンロード

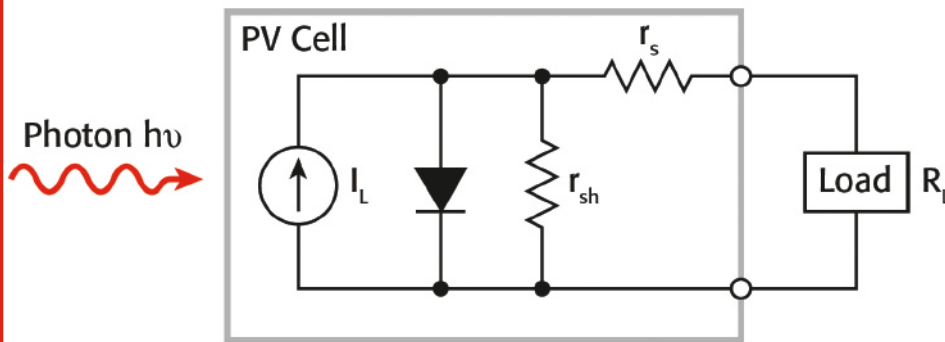


お見積もり、ご発注：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

	最大電圧	最大電流	最大パワー
4200-SMU メディアムパワー	210V	100mA	2W
4210-SMU ハイパワー	210V	1A	20W

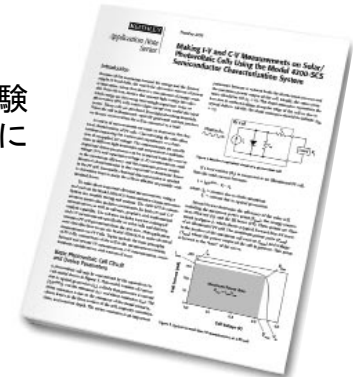
I-V試験とC-V試験で太陽電池セルの効率を向上



光起電セルの理想化された等価回路

太陽電池/PVセルの特性付けには、色々な太陽光の強度や温度条件での印加DC電圧の関数として電流と容量を測定する必要があります。変換効率や最大出力電力などの重要なデバイスパラメータは、電流 - 電圧 (I-V) および容量 - 電圧 (C-V) 測定から抽出できるほかPVセルの損失についての情報も得られます。 **詳細**

PVセルの基本原則から、試験条件、誤差要因などを知るには：**無料のオンラインアプリケーションノート**をダウンロード



ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

ウェブセミナーを見る：

太陽光発電測定：最新の太陽電池セルの電気特性の試験

アプリケーションノートを読む

オンラインセミナーを見る

Eメールする

太陽電池の効率を最適化する

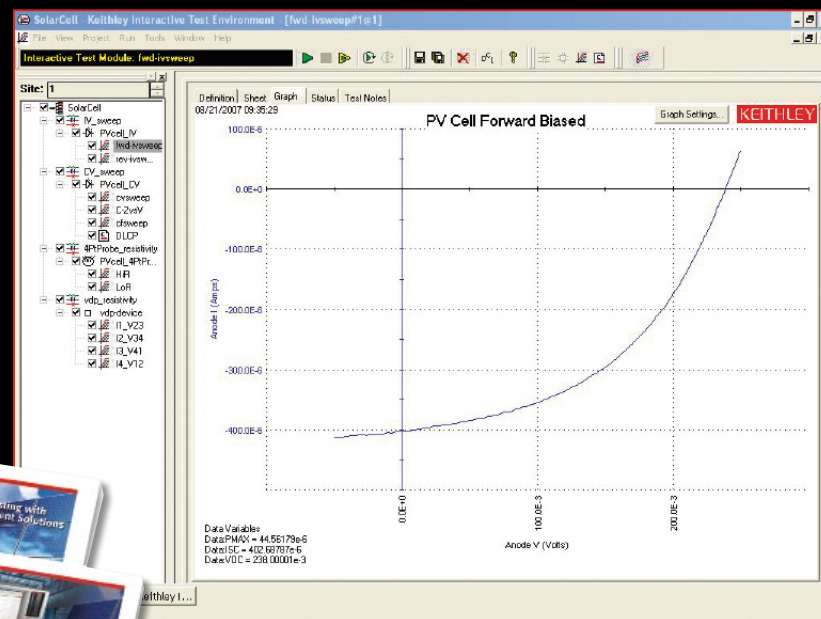
4200-SCS型

KITEI V7.2をダウンロード

太陽電池試験フローチャをダウンロード

Eメールする

4200-SCS型に新たに9つの試験ライブラリが加わり、太陽電池のI-V、C-V、抵抗率の試験アプリケーションの評価能力が大幅に強化されました。それらは一般的な太陽電池技術である単結晶、多結晶、アモルファス、CIGS、CdTe、ポリマーなどの計測評価に適用できます。



最新の太陽電池/PVセルの試験機能についての詳細は以下のフローチャをダウンロード：

- KITE V7.2 —パラメータアナライザのアプリケーションとハードウェアを拡張する
- ケースレーの精密測定ソリューションで太陽電池セル試験を簡素化する

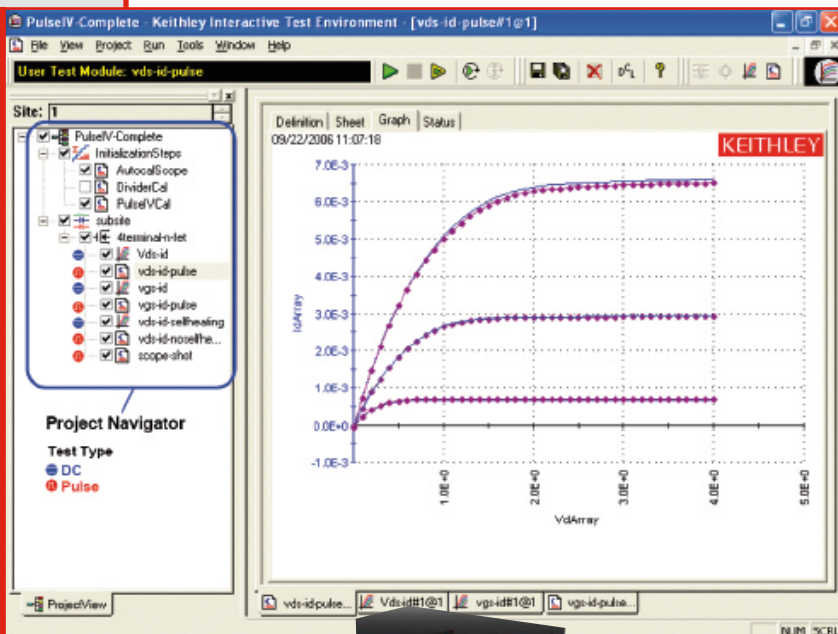
お見積もり、ご発注：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

SOLAR/PV CELL PARAMETERS PROVIDED:

Short-circuit current (I_{SC})
Open-circuit voltage (V_{OC})
Maximum power output (P_{max})
Fill Factor (ff)
Voltage at maximum power measured at angle of incidence (V_{mp})
Current at maximum power measured at angle of incidence (I_{mp})
 R_{shunt}
 R_{series}
Resistivity
Defect density
Doping density

半導体デバイスのパルス特性を評価する



DC信号ではなくパルスを使ってデバイスの特性評価をすると、デバイスの自己発熱の影響を除去あるいは評価することができます。またパルスI-V試験は、被測定デバイス (DUT) の過渡的なチャージトラッピングのような時間ドメインでの検討にも活用できます。 **詳細**

nMOSおよびpMOSデバイスの両方のパルスI-V試験をサポート

$V_{DS}-I_D$ 、 $V_{GS}-I_D$ などのトランジスタの一般的なパラメトリック試験をより効率的に行うには：**無料のオンラインアプリケーションノートを読む**



ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール：info.jp@keithley.com
- TEL：03-5733-7555
- FAX：03-5733-7556

ウェブセミナーを見る：
先進CMOSテクノロジーのパルス特性評価

[アプリケーションノートを読む](#)

[オンラインセミナーを見る](#)

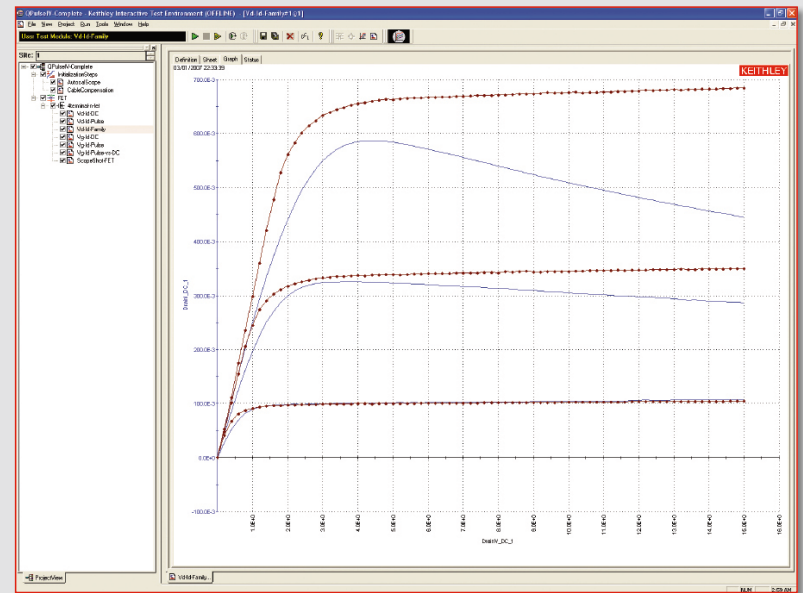
[Eメールする](#)

トランジスタの品質の向上に有効な 4200-SCS型のパルスI-Vオプション

Eメールする

4200-SCS型は、特定のアプリケーション分野に応じた3つのハードウェア/ソフトウェアオプションを提供します：

- **4200-PIV-AパルスI-Vパッケージ**—high κ ゲート絶縁物トランジスタやSOIのような先進のCMOS技術におけるチャージトラッピング、自己発熱課題に対するデバイスのパルスI-V試験に最適です。
- **4200-PIV-QパルスI-V、Qポイント、2チャンネルパルスパッケージ**—HEMTのようなRFトランジスタや、III-V族やLDMOSによるFETデバイス対応のQ点（バイアス点）パルス測定用に設計されています。
- **4200-FLASH不揮発性メモリ試験パッケージ**—単一フラッシュメモリセルや小規模のアレイを素早く簡単に試験します。4つの独立した（同期が取れた）マルチレベルのパルスチャンネルを供給します。



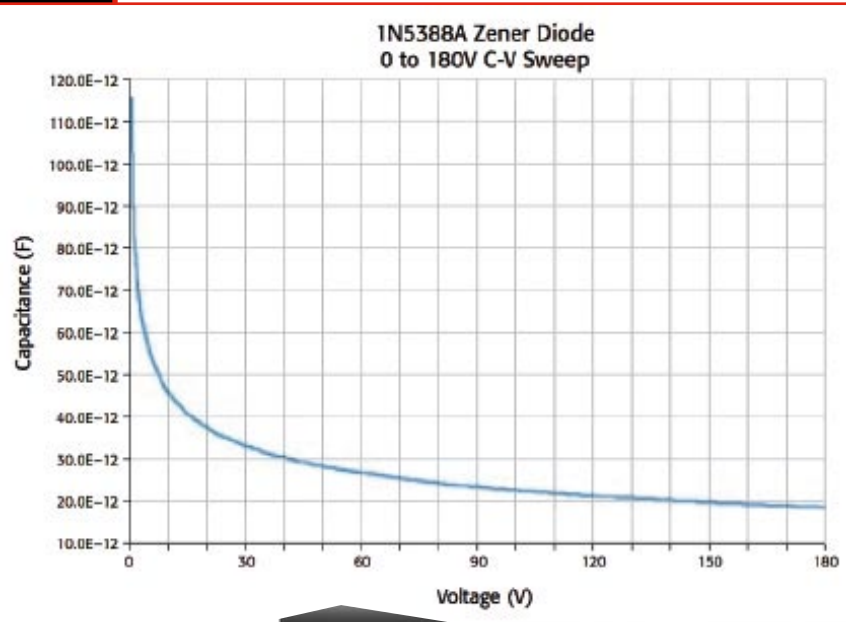
4200-PIV-QパルスI-V、Qポイント、2チャンネルパルスパッケージで、各種の分散現象を調査、また単一パルスを使って過渡的な効果を調べる



お見積もり、ご発注：

- Eメール：info.jp@keithley.com
- TEL：03-5733-7555
- FAX：03-5733-7556

C-Vパラメータを、I-Vパラメータのように簡単に評価



C-V試験は、ドーピングプロファイル、界面順位密度、閾値電圧、酸化膜電荷、キャリア寿命などの半導体パラメータの決定に一般的に活用されています。半導体材料の従来の容量 - 電圧 (C-V) 試験では、概ね約30V、10mA とDCバイアスが限定されていました。しかし、LDMOS構造、low κ 層間絶縁物、MEMSデバイス、有機TFTディスプレイやフォトダイオードなどのC-Vパラメータ評価といった多くのアプリケーションではより高い電圧、電流でのC-V測定が要求されます。詳細

ツェナーダイオードのC-V掃引の結果

より高い電圧、電流でのC-V測定の仕方については：[無料のオンラインアプリケーションノートを読む](#)

ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール：info.jp@keithley.com
- TEL：03-5733-7555
- FAX：03-5733-7556



ウェブセミナーを見る：[半導体の容量 - 電圧 \(C-V\) 試験の基礎](#)

[アプリケーションノートを読む](#)

[オンラインセミナーを見る](#)

[Eメールする](#)

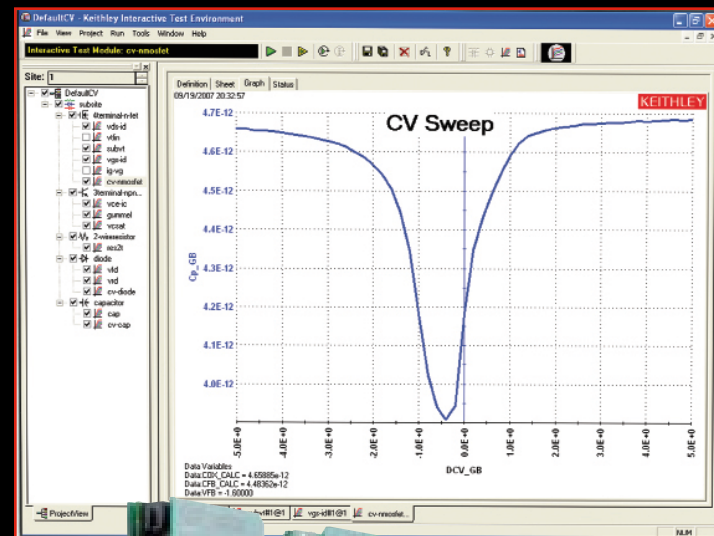
C-V測定を、I-V測定のように簡単に行う

4200-SCS型

Eメールする

4200-SCS型の4210-CVUオプションは、C-V試験のセットアップと実行をI-V試験と同様に容易にします。MOSキャパシタ、MOSFET、可動イオンの特性測定を含む各種サンプル試験、および酸化膜厚、ドーピング密度、空乏層厚やフラットバンド電圧といった一般的なパラメータ抽出が標準で提供されています。

- 4200-SCSのオプションスロットのひとつに直接挿入して、システムのpoint & clickインタフェースを介して制御することで、測定者の経験にかかわらず熟練者のようにC-V測定ができるようになります。
- 新しいC-Vパワーパッケージオプションを使うと400Vまで(デバイスの各端子に200V)のハイパワーC-V測定が行えます。



4210-CVUの仕様

測定機能	測定パラメータ: Cp-G, Cp-D, Cs-Rs, Cs-D, R-jX, Z-θ
試験信号	周波数範囲: 1kHz~10MHz 周波数分解能: 1kHz, 10kHz, 100kHz, 1MHz(レンジに依存) 周波数確度: ±0.1% 信号出力レベル: 10mVrms~100mVrms 分解能: 1mVrms 確度: ±(10.0%+1mVrms) 無負荷@裏面パネル
DCバイアス機能	DC電圧バイアス範囲: ±30V 分解能: 1.0mV
スイープパラメータ	DCバイアス電圧、周波数

お見積もり、ご発注:

- Eメール: info.jp@keithley.com
- TEL: 03-5733-7555
- FAX: 03-5733-7556

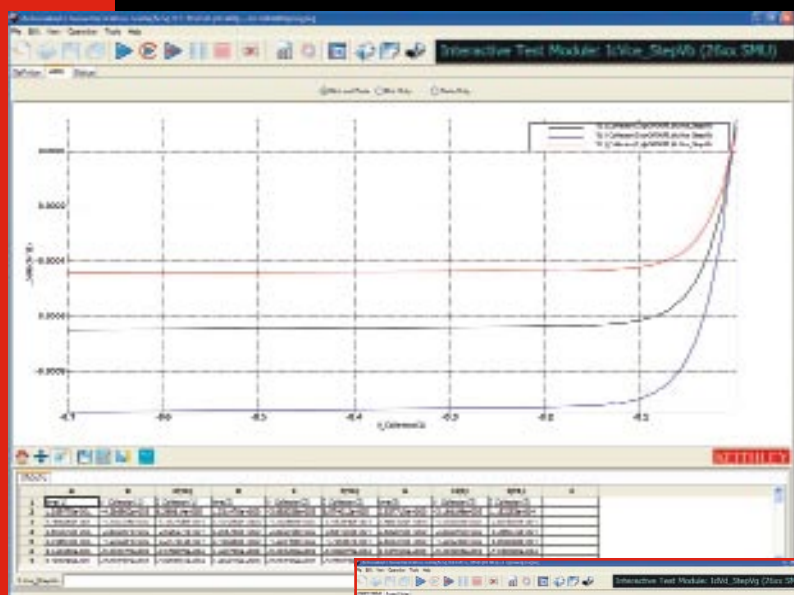


電子部品の試験、検証、解析を簡単に素早く行う

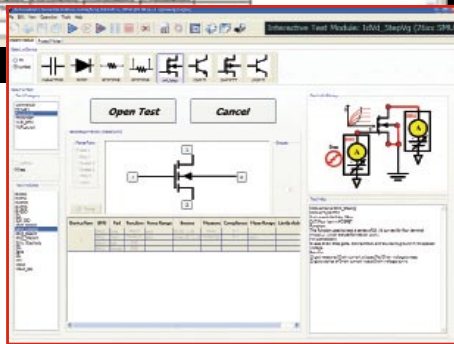
ACS Basicエディション

オンラインデモを見る

Eメールする



既存のアナログのカーブトレーサのように、ACS Basicエディションはパッケージ部品の一連のカーブをすばやく描き出せるだけでなく、結果の保存、比較、相関確認を容易に行える柔軟性を提供します。



ACS Basicエディションソフトウェアで太陽電池セルのI-V試験を行う

ACS Basicエディションは、パッケージ部品の特性評価を担当する技術者の生産性を最大化します。ケースレーの2600Aシリーズシステムソースメータのようなソース - メジャー測定器の1台あるいは複数台とともにACS Basicエディションソフトウェアを使うと、部品試験の高精度で経済的なソリューションとなります。

- コーディングが不要 — ACSの直感的なGUIによりI-V試験の実行、解析そして結果表示が簡素化され、すばやく行えます。
- ハードウェアの柔軟性 — 個々の試験ニーズにあうように使用する測定器を容易に増減できます。
- 測定セットアップが速やか — 単純なインストール、直感的な試験選択ウィザードそして内蔵の試験
- アプリケーションの柔軟性 — 太陽電池も含めた広範なデバイスの動作パラメータを得るために必要な全てのツールをを装備

詳細

ACS Basicは太陽電池セルの動作パラメータを完璧に評価できます: [オンラインデモを見る](#)

ご自身のアプリケーションについての相談を希望:

- Eメール: info.jp@keithley.com
- TEL: 03-5733-7555
- FAX: 03-5733-7556



2600Aシリーズ システムソースメータとACS Basicエディションで 廃止になったカーブトレーサを置き換えられます

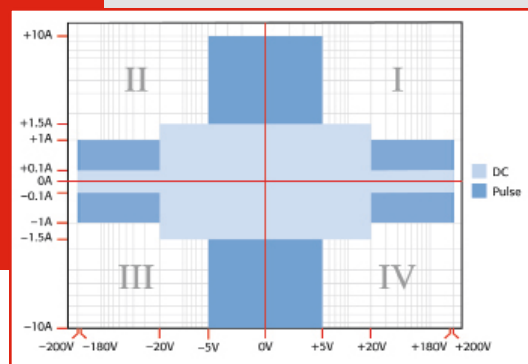
データシートをダウンロード

オンラインデモを見る

Eメールする

2600Aシリーズ システムソースメータはACS Basicエディションソフトウェアの完璧な“相棒”です。組み合わせることで：

- 4象限設計だから完全なI-V特性評価のための印加とシンクの両方を提供
- ひとつのソースメータチャンネルで、精密電源、高精度DMM、電子負荷の全ての機能を備えてI-V特性



2611A、2612A、2635A、2636A
型の印加測定範囲



最新測定器で多くの部品特性評価アプリケーションがどのように最適化されるかを知る：**2600Aシリーズのデータシートをダウンロード**

ご自身のアプリケーションについての相談を希望：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

お見積もり、ご発注：

- Eメール： info.jp@keithley.com
- TEL： 03-5733-7555
- FAX： 03-5733-7556

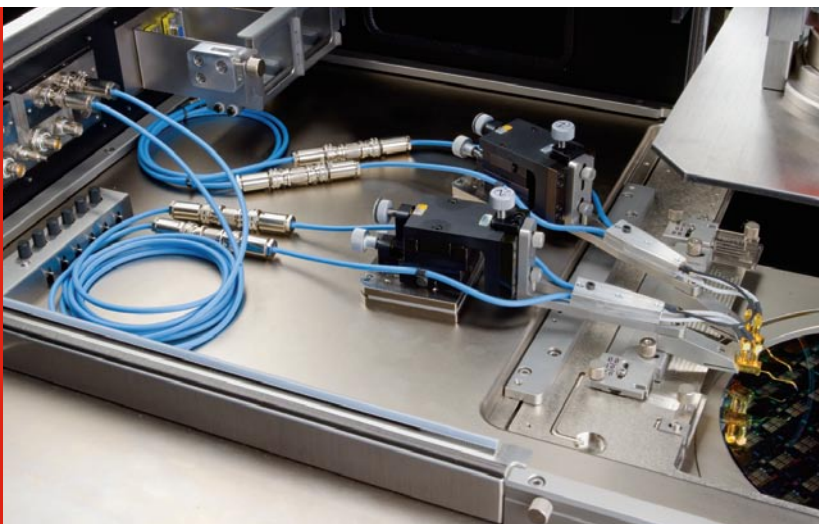
オンラインデモを見る：
**ACS BASICソフトウェアとケースレーのソースメータ
測定器によるカーブトレース**



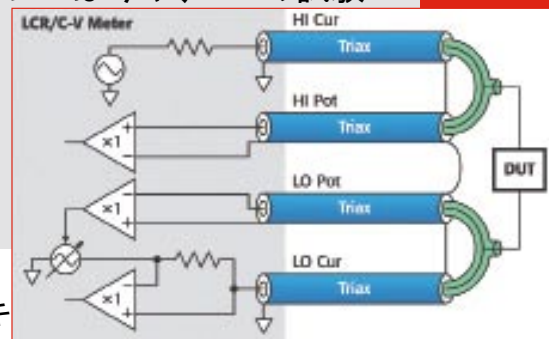
より良いケーブル接続で半導体の試験コストを節減する

ホワイトペーパーを読む

Eメールする



ひとつの半導体特性評価システムでDC I-V、C-Vおよびパルス試験を統合的に行う場合、ケーブルのタイプがそれぞれ異なるためセットアップなどが複雑になっていました。統合システムが提供すべき時間とコストの節減という利点が、そのために損なわれていました。しかし、ケースレーは今や、3つの試験タイプにひとつのトライアキシャルケーブルで対応できるソリューションを提供、時間とコストの削減を確実に実現できるようにしました。



Connections between a DUT and an LCR/C-V meter



複数の試験タイプに対するケーブル配線の要求をもっと知るホワイトペーパー: **複数の測定タイプに対応できるケーブルシステム**をダウンロード

ケースレーの高性能トライアキシャルケーブルキットは、測定の種類を頻繁に切り換える必要のある特性評価に対して理想的です。このケーブルはケースレーの4200-SCS型半導体特性評価システムだけでなく、特性評価用の他の測定器とも使えるように設計されています。これらの新しいケーブルは測定タイプを切り換えるときに再配線する必要がなく、また、ケーブルの配線まちがいで起りうる測定誤差も除去します。2種のケーブルキットがあります。**4210-MMPC-C型**はCascade Microtechのプロローバ、**4210-MMPC-S型**はSUS MicroTecのプロローバ用に最適化されています。

ご自身のアプリケーションについての相談を希望:

- Eメール: info.jp@keithley.com
- TEL: 03-5733-7555
- FAX: 03-5733-7556

お見積もり、ご発注:

- Eメール: info.jp@keithley.com
- TEL: 03-5733-7555
- FAX: 03-5733-7556

従来のWLR試験ソリューションより素早く寿命予測する ACS WLR統合試験システム

ブローシャをダウンロード

オンラインセミナーを見る

Eメールする

ACS WLR試験システムは、システムコンポーネントの廃止に直面してもハードウェアへの設備投資を保護するシステム固有のスケラビリティと構成の自由度を備えています。ソフトウェアは、インタラクティブインタフェース付きの強力なストレス/測定シーケンスツールを提供し、デバイス信頼性（HCI, BTIなど）、ゲート酸化膜インテグリティ（TDDB, JRAMP, VRAMPなど）、金属配線（EM）の試験を行います。提供している信頼性の試験ライブラリは多くのJEDECの標準試験規格に準拠していますが、先進のナノスケール構造を特性評価する新たな試験ルーチンを素早く作成する柔軟性も備えています。ソフトウェアの柔軟な試験シーケンス機能はpre-testingとpost-testingをサポートすると共にストレス間試験とストレスモニタの機能もあります。標準的なパラメータ抽出演算機能をもつ統合フォーミュレータにより、point & clickでの解析を容易に行えます。



信頼性試験のスループットを上げるには：
ACS WLR統合試験システムブローシャをダウンロード

ご自身のアプリケーションについての
相談を希望：

- ・ Eメール： info.jp@keithley.com
- ・ TEL： 03-5733-7555
- ・ FAX： 03-5733-7556

お見積もり、ご発注：

- ・ Eメール： info.jp@keithley.com
- ・ TEL： 03-5733-7555
- ・ FAX： 03-5733-7556



オンラインセミナーを見る：
並列ウェーハレベル信頼性
(WLR) の基礎