

最新の材料・デバイスの新しい試験手法

研究開発のための革新的な手法

t o d a y ● t o m o r r o w ● f u t u r e

新しい材料やデバイスの研究においてリードするには、電気測定を高品質に行えるかが鍵になります。

このオンラインガイドでは、先進的で複雑な電気測定で必要とされる、今日の材料やデバイスに対する最新の精密測定技術への洞察を提供します。

代替エネルギー	2-3
ナノテクノロジー	4-5
半導体	6-7
低抵抗材料	8-9
高抵抗材料	10-11
その他のR&Dツール	12-13

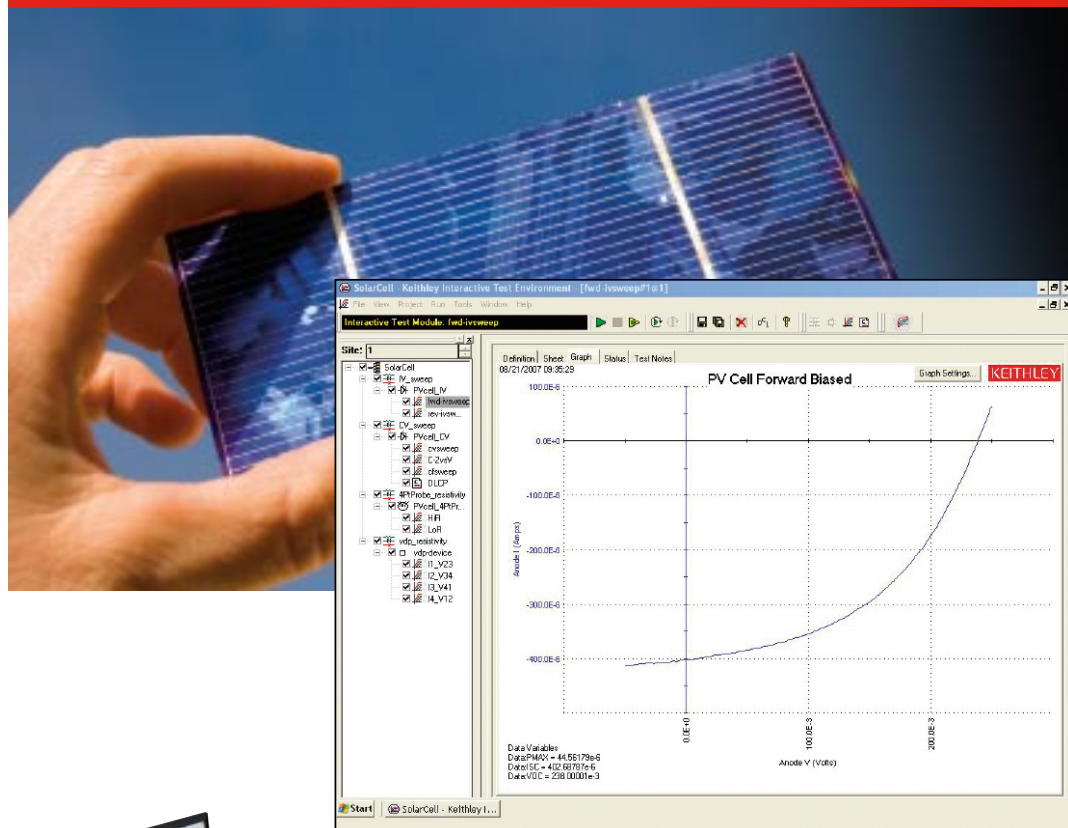
光起電材料やデバイスの研究に新たな光を当てる

アプリケーション概要

オンラインセミナー

Eメール送信

代替エネルギーに関する詳細 ▶



ケースレーの精密な太陽電池特性測定ソリューションは、新しい太陽電池材料やデバイスの効率を素早く安定に特性評価します。



最新のオンラインセミナーを見る:

太陽光発電測定: 最新の太陽電池セルの電気特性の試験

太陽電池または光起電(PV)セルは、ふつう太陽光から光子を吸収しセルを負荷につないだ時には電流を発生する半導体材料から作られます。

セルの出力と効率を最大化するためには高確度の特性測定器が必要になります。研究に必要な情報を得るために、電流-電圧(I-V)や容量-電圧(C-V)測定から各種のデバイスパラメータを抽出します。

詳細



PV材料やデバイスをより早く効率的に特性評価する方法を知るには、「**ケースレーの精密測定ソリューションによる太陽電池セル試験の簡素化**」をダウンロード

測定についてアドバイスが必要ですか？

ここをクリック、または info.jp@keithley.com にメールする

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

ACS Basicエディションソフトウェアと2602A型で 太陽電池の研究を簡素化する

データシート

オンラインデモ

Eメール送信

ナノテクノロジー ▶

ACS Basicエディションソフトウェアには、広範なパラメトリック特性測定および前もって作成されたソーラプロジェクトが備わっているので、PVデバイスの性能をその仕様に対して検証する、受け入れ検査や品質保証試験を行う、また新しいデバイス・材料の電気特性を把握するための全てに対応できます。

1台または複数台の2600Aシリーズ測定器、たとえば2602A型、と組み合わせることでACS Basicエディションは強力かつ使い勝手のよい太陽電池セル特性測定のツールとなります。

2602A型の主な特長は:

- 4象限動作(印加/シンク)
- 2チャンネル
- 3A@6V、10A@20Vパルス、1A@20V



2602A型やACS Basicエディションソフトウェアの詳細を知るには、
オンラインデモを見る:「ACS Basicによる太陽電池セル試験ソリューション」



上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご購入は、
info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール

ナノスケールの材料・デバイスの特性測定的能力を最大化する

ホワイトペーパー

オンラインハンドブック

Eメール送信

ナノテクノロジーに関する詳細 ▶

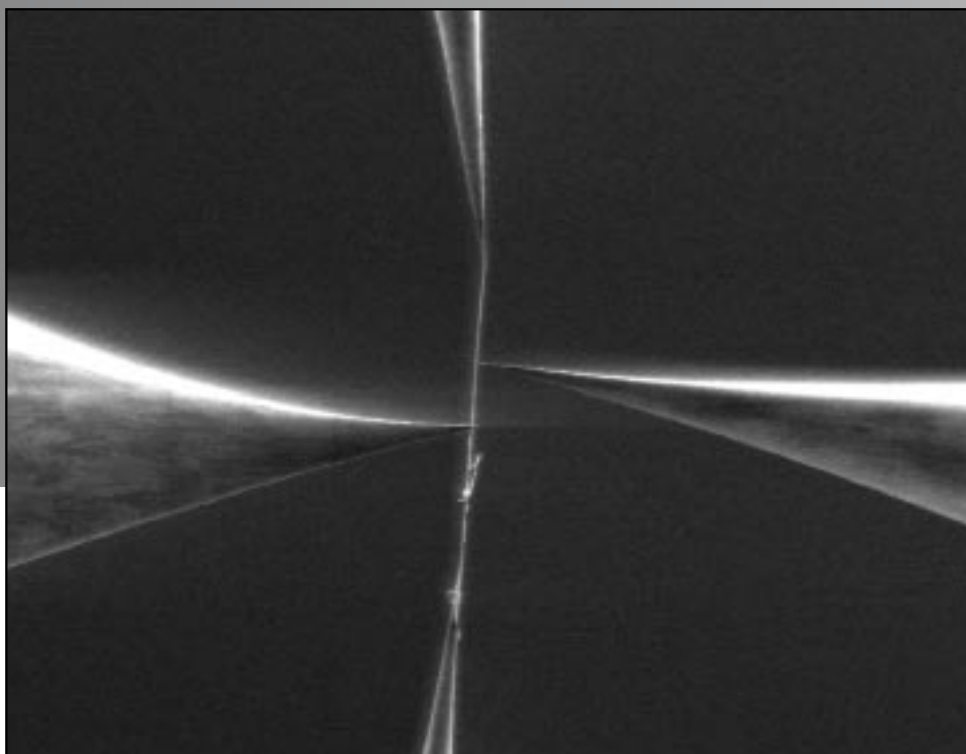


Image reproduced courtesy of Zyvex Corporation.

ナノテクノロジーは特性を改善した新しい材料を創るポテンシャルを提供します。しかし、ナノテク材料の特性測定では幾つかの新しい試験技術が必要になります。これらの材料は原子あるいは分子レベルで作られるので、量子機構が関わってきます。つまり、小さな粒子サイズであるために、これらの材料はしばしば、バルク物質中にある時とは異なる結合をしていることを意味します。新しい電子的な構造、結晶形態あるいは材料物性になることがあります。[詳細](#)

このカーボンナノチューブ(CNT)のようなナノスケール構造の特性評価では、確かな電気測定とするために、低インピーダンスのプロブと高精度の測定器が必要になります。

ナノスケール材料の特性評価にまつわる課題を知るには:

- ホワイトペーパーをダウンロード:「[ナノスケール材料の電気測定](#)」
- アプリケーションノートを見る:「[電子を計数する:アットアンアレンジでの電流測定](#)」
- 無料のハンドブックにオンラインアクセス:「[ナノテクノロジー測定ハンドブック:ナノ科学アプリケーションでの電気測定ガイド](#)」



測定についてアドバイスが必要ですか？

[ここをクリック](#)、または info.jp@keithley.com にメールする

オンラインラボを見る:「[ナノ科学研究ラボのユニバーシティクラス](#)」



INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

6430型を使って量子デバイスのI-V特性評価を簡素化する

データシート

オンラインデモ

Eメール送信

半導体 ▶

6430型サブフェムトアンペア・リモートソースメータは電圧と電流の印加および測定機能を統合し、エレクトロメータより優れた感度、ノイズおよび入力抵抗仕様を提供します。ユニークなリモートプリアンプ設計によりナノスケール材料やデバイスの特性測定のような高感度測定アプリケーションに理想的です。リモートプリアンプは信号が2mのケーブルを介して測定器本体に送られる前にその低レベル信号を増幅するので、ケーブルノイズの測定への影響を最小化できます。

- 10aA高感度
- 電圧測定時の入力抵抗: $> 10^{16} \Omega$
- プログラマブルデジタルI/Oとインターフェースによる高速特性評価



上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご発注は、
info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。



オンラインのナノテクノロジーデモを見る:「**研究から製造まで**」

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール

研究ラボと学生ラボで新しい半導体デバイスを調べる

ホワイトペーパー

オンラインセミナー

Eメール送信

半導体に関する詳細 ▶



ユニバーシティクラスルームは学生がマイクロチップの製作プロセスの要素を調査研究できるように設計されています。クラスルームでの製作ツールにより、学生はデバイスパラメータに影響しないように特定のプロセス許容度をどのように抑え込むかの実験をすることができます。学生は製作プロセスの中でウェーハ上の試験領域での表面抵抗率(シート抵抗)の測定の仕方や彼らが作成したデバイスのI-V特性評価の仕方を学びます。[詳細](#)

半導体測定をいかに簡素化し装置コスト削減するかを知るには、

- 無料のオンラインホワイトペーパーをダウンロード：
「学生用の製作ラボ向けの半導体特性評価システムの設計について」
- オンラインラボノートを読む：「ケースレーのLabTracerソフト付きのソースメータ測定器によるデバイス特性評価のテクニック」



オンラインセミナーによってケースレーのC-V特性評価ソリューションを調べる：
「半導体の容量-電圧(C-V)特性試験の勘どころと陥穽」

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

2400型ソースメータで実験用の半導体デバイスを素早く経済的に試験する

データシート

| オンラインの半導体デバイス試験ガイド

| Eメール送信

低抵抗材料 ▶

全ての2400シリーズソースメータ測定器のように、2400型は5つの測定器（電圧源、電流源、電圧計、電流計、抵抗計）がひとつのシャーシに緊密に統合され、広い範囲での電圧や電流の印加および測定が行えます。2400型ソースメータは、個別半導体、IC、MMIC、オプトデバイス、受動部品などの複雑な特性評価を簡素化するユニークな半導体デバイス試験機能を提供しています。



ケースレーの他の半導体デバイス試験ソリューションに関する詳細知るには、
半導体デバイスラボに対するオンライン資料にアクセスします。

上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご発注は、
info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール

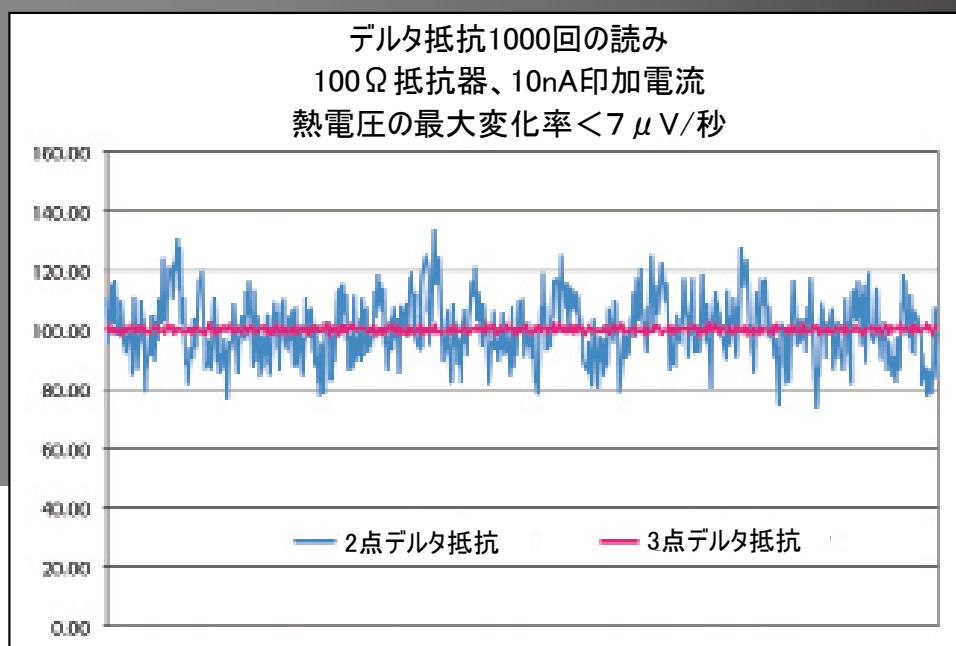
超伝導、半伝導、高導電率の材料の抵抗を見出す

ホワイトペーパー

オンラインセミナー

Eメール送信

低抵抗材料に関する詳細 ▶



3-ステップデルタ測定法により、抵抗測定の確度は、試験回路中の熱電変動による影響を受けない。



オンラインセミナーを見る:「ホール効果測定の基礎」

高い導電率の材料の抵抗を決定するには極端に微小な電圧を見極める機能が必要です。固有的に低抵抗の材料やデバイス进行评估するには、測定される電圧が非常に小さいので、オフセット電圧やノイズの最小化が必須になります。今日の電子部品はそのサイズが小さいために扱う電力はふつう限定されます。従って、それらを電氣的に評価する場合は、使用する試験信号は部品のブレークダウンを起こさずそのほかの損傷も与えない小さな範囲でなければなりません。[詳細](#)

低電力、低電圧アプリケーションにおいて正確で信頼度の高い抵抗測定をするためには:

- **オンラインホワイトペーパーを読む**: 低電力、低電圧アプリケーションでの抵抗測定について
- 低パワーナノテク/他の高感度デバイスのための**AC vs. DC測定法**についてのホワイトペーパーをダウンロード
- 4点コリニアプローブを使って**抵抗率と導電タイプ**の決定についてのアプリケーションノートを読む

測定についてアドバイスが必要ですか？

[ここをクリック](#)、または info.jp@keithley.com にメールする



INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

低抵抗測定においてノイズの影響を除去する

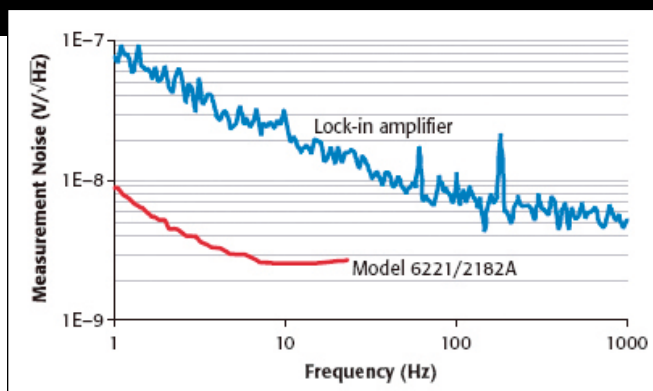
ブローシャ

データシート

Eメール送信

高抵抗材料 ▶

低電流の印加は半導体、ナノテクノロジー、超伝導の関係のR&Dアプリケーションにとっては重要です。印加の高い確度と内蔵の制御機能をもつ**6221型電流源**は、ホール測定、デルタモードを使った抵抗測定、パルス測定、差動導電率の測定などのアプリケーションに最適です。**2182A型ナノボルトメータ**は低ノイズ、熱電EMFキャンセル、高速測定レートおよび2 ppm確度を併せ持っています。**これら2つの測定器を繋ぎパルスモードで動作させると6220型あるいは6221型電流源はナノボルトメータを設定し、そのトリガインタフェースを介して制御し、データをその後自動的に採取して演算に供します。詳細**



代表的なロックインアンプからの測定ノイズと、DC反転法を採用した6221型AC+DC電流源と2182A型ナノボルトメータで構成されたシステムからのノイズの比較。



製品ツアーを見る:**6220/6221型精密電流源および2182A型ナノボルトメータ**

上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご発注は、
info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール

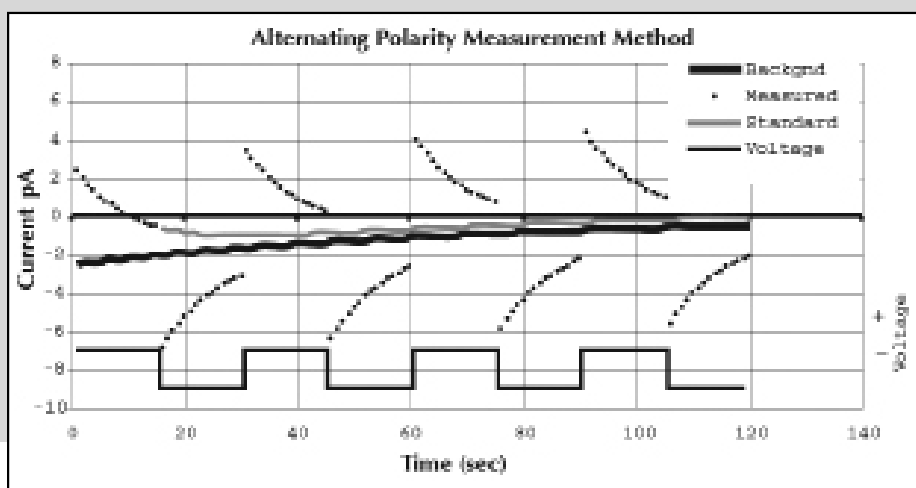
高抵抗、高抵抗率測定のリピータビリティを高める

ホワイトペーパー

アプリケーションノート

Eメール送信

高抵抗材料に関する詳細 ▶



極性切換え法のステップ電圧に対する、バックグラウンド電流に重畳されたゴム試料の電流応答。6517B型エレクトロメータでは測定のリピータビリティを改善するための極性切換え法をサポートしています。

高抵抗に対する一般的な測定法は試料に大きな電圧を印加して試料を流れる小さな電流を測ることです。しかし、高抵抗の試料の場合、測定しなければならない電流のレベルが極めて小さく、試料を正確かつ再現性を維持して試験するのが課題となります。殆どの場合、ピエゾエレクトリック効果や容量性の素子からの放電といった他の電流要因が試料電流を見えにくくするので、抵抗や表面または体積抵抗率を計算するためにはそれら電流を観察する必要があります。極性切換え法を使うとこれらの測定のリピータビリティを改善できます。[詳細](#)

超高抵抗・抵抗率測定の再現性の改善についてもっと知るにはホワイトペーパーをダウンロードしてください。あるいは、6517B型エレクトロメータを用いた**不活性ガスや高真空での微少結晶の高抵抗測定**についてのアプリケーションノートが有効です。

測定についてアドバイスが必要ですか？

[ここをクリック](#)、または info.jp@keithley.com にメールする



6517B型で高抵抗率の材料測定を改善する

ブローシャ

データシート

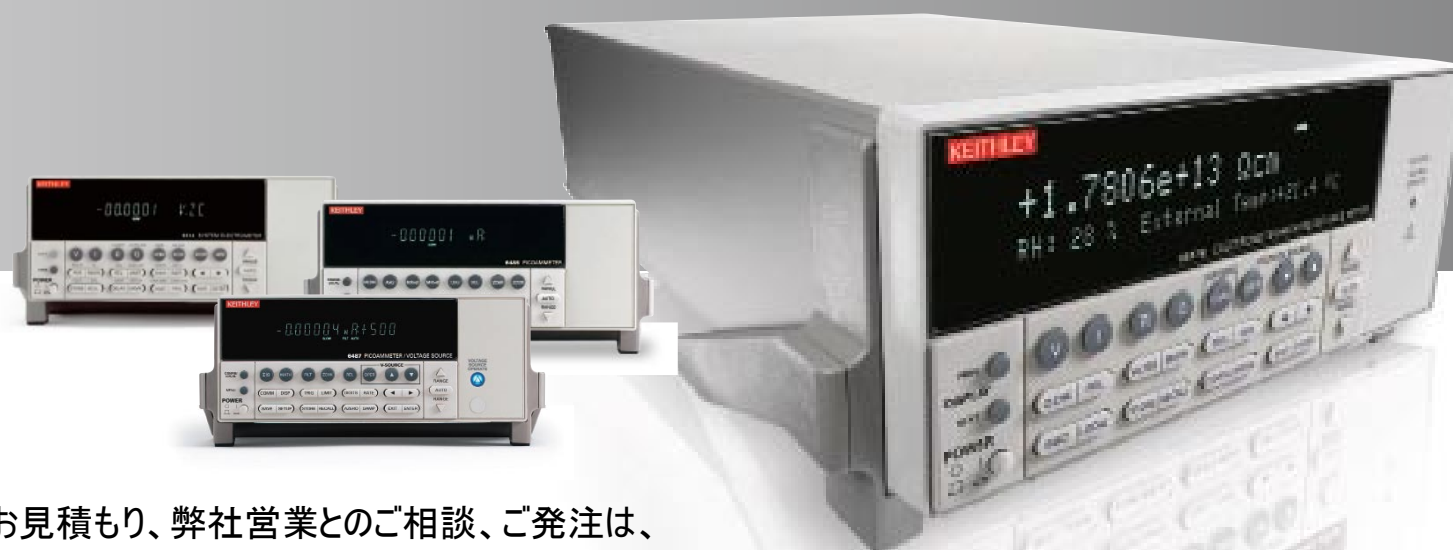
Eメール送信

他のR&Dツール ▶

5-1/2桁の**6517B型エレクトロメータ/高抵抗計**は、他のこの種の測定器に比べて比類ない確度と感度性能を提供します。各種の特長とオプションにより、絶縁材料の高抵抗や高抵抗率の測定を簡素化します。最高425読み/秒のスピードの6517B型は競合するエレクトロメータよりきわめて高速なので、低電流レベルの測定を素早く容易に行えます。

- 最大 $10^{16}\Omega$ までの抵抗測定
- 1fA~20mAの電流測定範囲
- 200T Ω 入カインピーダンス

きわめて高い確度レベルのものをお探しですか？ **6485型ピコアンメータ**、**6487型ピコアンメータ/電圧源**、**6514型エレクトロメータ**



上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご購入は、
info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。

低電流や高抵抗のより正確な測定の仕方は、**オンライン製品紹介**を見るか、定評ある弊社の高感度測定ハンドブック(第6版)に**オンラインアクセス**ください。

INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール

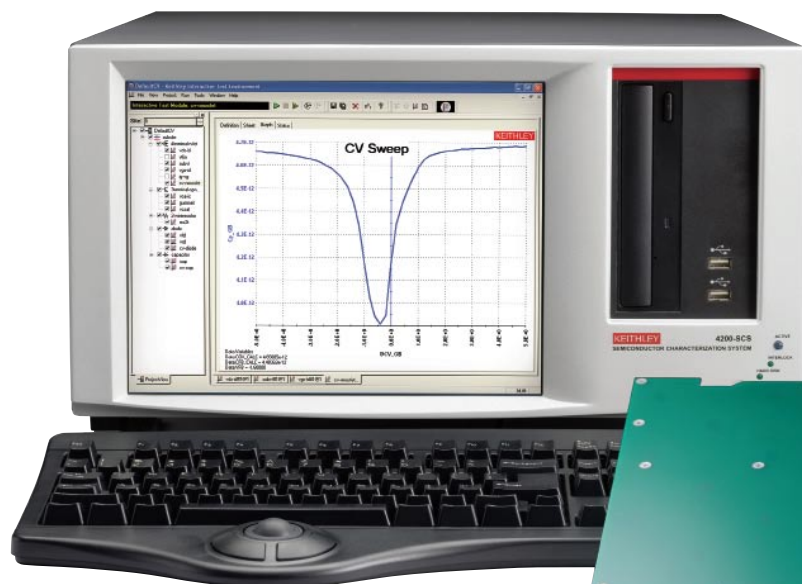
4200型半導体特性評価システムでC-V、パルス測定を、I-V測定のように簡単化する

ブローシャ

技術データブック

Eメール送信

R&Dツールに関する詳細 ▶



4200-SCS型の4200-CVU型と4200-PIV型オプションにより、C-V測定やパルス試験を、I-V試験をセットアップして実行するのと同じように容易に行えます。

- MOS容量、MOSFET、可動イオンなどの特性評価試験を含む各種のサンプル試験が4200-CVU型オプションに装備されています。もちろん、酸化膜厚、ドーピング密度、空乏層深さ、フラットバンド電圧などの一般的なパラメータ抽出も万全です。
- 4200-PIV型パルスI-Vパッケージは、4200-PG2型2チャンネルパルスジェネレータ、4200-SCP2型オシロスコープ、特別設計の測定接続、特許出願中のソフトウェアによりターンキーのパルスI-Vソリューションを提供します。ソフトウェアはパルスジェネレータからの印加とデータ集録を制御して、各種パルスI-V試験を自動化します。

オンラインセミナーを見る:「半導体の容量-電圧(C-V)試験の基礎」



4200-SCS型のその他のアプリケーションは、オンラインのシステム概要にアクセスください。

測定についてアドバイスが必要ですか？

ここをクリック、または info.jp@keithley.com にメールする

上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご発注は、info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。



INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

2635A/2636A型システムソースメータで 低電流測定を確実に行う

データシート

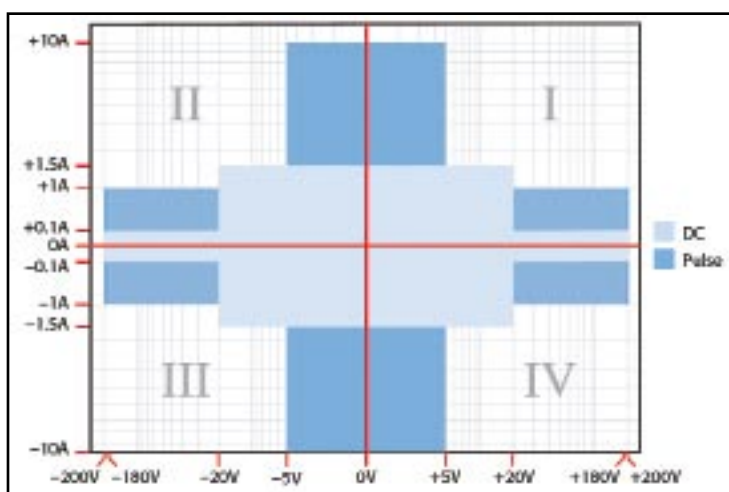
オンラインセミナー

Eメール送信

2635A型と**2636A型**は2600Aシリーズシステムソースメータファミリの低電流に特化したバージョンです。高感度の半導体デバイスの特性評価において、2635A 1チャンネル、2636A 2チャンネルシステムソースメータは1fAの測定分解能を提供します。

2635A/2636A型の最高電流分解能

最小	±1fA
最大	チャンネル当り±1.5A DC/パルス、10Aパルス



2635A/ 2636A型のI-V範囲



測定についてアドバイスが必要ですか？

[ここをクリック](#)、または info.jp@keithley.com にメールする

上記製品のお見積もり、弊社営業とのご相談、ご発注は、

info.jp@keithley.com にメールにてご用命ください。

低電流測定の品質を最大化する方法についてのオンラインセミナーを見る:
「低電流測定器を最大限に活用する」



INNOVATIVE BREAKTHROUGHS FOR TESTING TODAY'S MATERIALS AND DEVICES FOR:

代替エネルギー

ナノテクノロジー

半導体

低抵抗材料

高抵抗材料

その他のR&Dツール