

ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РАЗВЕРТОК ОТ ROLNDE & SCHWARZ

Средство представления разверток имеет некоторые функции источников-измерителей R&S®NGU для определения характеристик полупроводников.



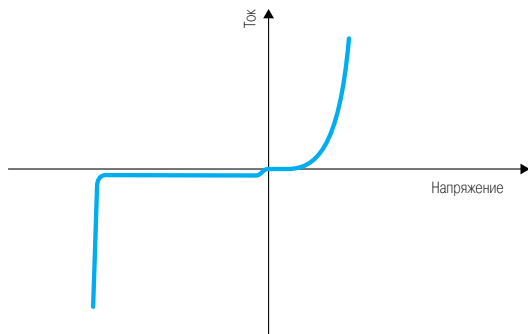
Измерительная задача

Полупроводниковые технологии, такие как диоды, светодиоды и фотоэлементы, непрерывно совершенствуются. Понимание характеристик полупроводников имеет важное значение. Представление значений тока (I) и напряжения (V) в виде вольт-амперной характеристики, т. е. кривой I(V), служит традиционным методом для определения основных характеристик компонентов или устройств в электронной схеме. Ввиду множества электронных устройств на графике I(V) можно представлять бесконечное количество параметров. Далее рассматриваются три примера.

Вольт-амперная характеристика диода

В диодах ток может протекать только в одном направлении. Протекание тока представлено как нелинейная вольт-амперная характеристика, которая отражает p-n переходы полупроводника.

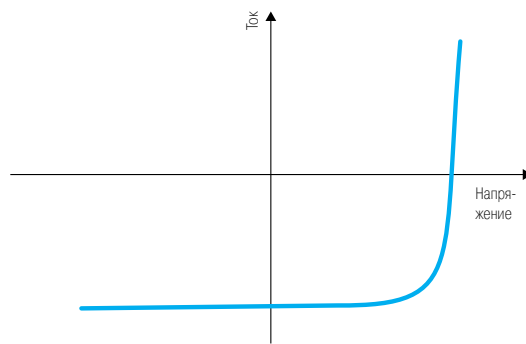
Вольт-амперная характеристика диода Зенера



Вольт-амперная характеристика фотоэлемента

Фотоэлементы преобразуют солнечную энергию в электричество. В темноте фотоэлемент является простым диодом. Вольт-амперная характеристика фотоэлемента в солнечную погоду отражает важные характеристики, такие как точка оптимальной мощности, напряжение разомкнутой цепи и ток короткого замыкания.

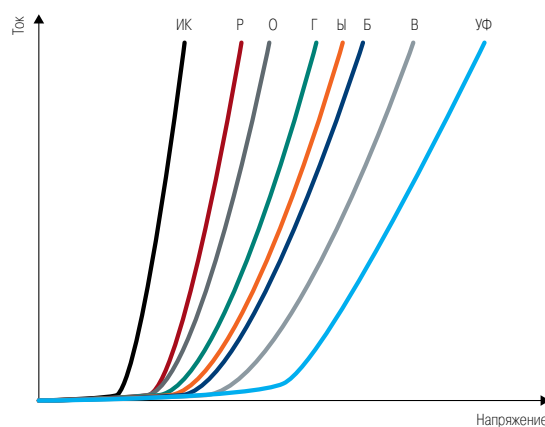
Вольт-амперная характеристика фотоэлемента



Вольт-амперная характеристика светодиода

Светодиоды — это диоды с p-n переходами. ВАХ светодиода аналогична ВАХ диода, однако она содержит дополнительную ценную информацию о влиянии запрещенных зон прямого напряжения и полупроводников на цвет светодиода.

Вольт-амперные характеристики светодиодов



Руководство по применению | Версия 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



Решение компании Rohde & Schwarz

Источники-измерители R&S®NGU401/NGU201 с высокой точностью измеряют силу тока в диапазоне от нескольких микроамперов до нескольких амперов. Средство представления разверток для источников-измерителей генерирует развертку напряжения или тока с помощью произвольной функции прибора. Через каждые 2 мкс функция быстрого протоколирования в источнике-измерителе регистрирует значения напряжения и тока для каждого шага развертки и выводит результаты на вольт-амперной характеристике.

Курсоры и отображение нескольких кривых

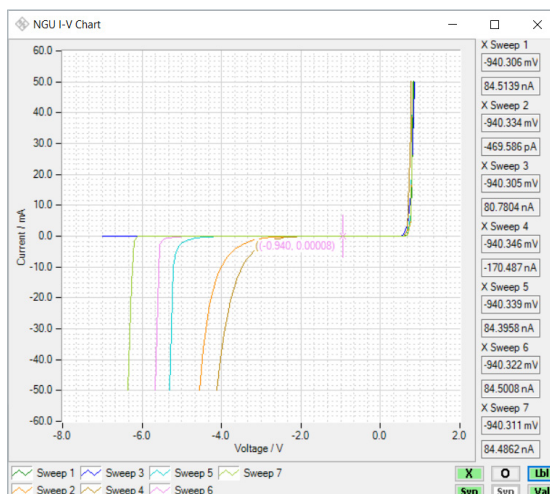
На выводимой ВАХ имеются два курсора (X и O) для каждой кривой. График может содержать максимум 10 кривых различного цвета с курсорами. Рядом с каждым курсором можно включать и выключать метки, что очень удобно при перемещении курсора вдоль кривой и считывании значений. Значения курсора по оси X и Y также можно считывать с помощью панели значений справа, где отображаются значения X и Y для обоих курсоров на всех кривых.

Настройка времени

Произвольная функция (QuickArb) в источниках питания постоянного тока от Rohde & Schwarz позволяет задавать изменяемые настройки напряжения и тока источника в зависимости от времени. Пары значения напряжения и тока сохраняются вместе с временем пребывания.

На вкладке развертки можно задавать конфигурации по времени, включая время установления для шага развертки, предварительную задержку и апертуру. Также можно задать разрешение по времени для определения частоты дискретизации при сборе данных с помощью функции быстрого протоколирования.

Вольт-амперная характеристика в средстве представления разверток



Подавление фоновый шума

Подавление фоновый шума возможно при заземлении клеммы низкого уровня. В комплекте R&S®NGU прилагается удобная перемычка для соединения второй клеммы низкого уровня и заземляющей клеммы с передней панелью. Опция представления разверток позволяет синхронизировать время сбора данных относительно частоты сети, чтобы дополнительно уменьшить фоновый шум в результатах.

Заключение

Настройка времени измерения

Источники-измерители R&S®NGU — это прецизионное и простое в обращении решение для точного измерения, протоколирования и анализа электрических характеристик. С помощью средства представления разверток, произвольной функции и функции быстрого протоколирования возможно точное отображение разверток ВАХ на экране R&S®NGU. Средство представления разверток также можно использовать в источниках питания постоянного тока (R&S®NGM201 и R&S®NGM202).

См. также

<http://www.rohde-schwarz.com/appnote/1GP129>

<https://www.rohde-schwarz.com/powersupplies>

Обозначение	Тип	Код заказа
Двухквadrанный источник-измеритель	R&S®NGU201	3639.3763.02
Четырехквadrанный источник-измеритель	R&S®NGU401	3639.3763.03

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
www.rohde-schwarz.com

Тренинги Rohde & Schwarz
www.training.rohde-schwarz.com
Служба поддержки Rohde & Schwarz
www.rohde-schwarz.com/support

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев
PD 3684.0276.98 | Версия 01.00 | Июня 2023 г. (st)
Вольт-амперные характеристики полупроводников с помощью средства представления разверток от Rohde & Schwarz
Данные без допусков не влекут за собой обязательств | Допустимы изменения
© 2023 Rohde & Schwarz GmbH Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия