# W32-4145B1/4155B

半導体パラメータ・アナライザ	対象測定器	品番	GP-IBボード	価格	動作環境
HP4145A/B HP4155A/56A		W32-4145BI-R	ラトックシステム製		Windows 7/8 1/10
バイポーラTr.の特性測定	4145A/B	W32-4145BI-N	NI製	145 0000	(32 or 64bits) Excel 2010/2013
4145A/B,4155A/4156Aは、アジレントテクノロジー社 の商標です。	4155A	W32-4155BI-R	ラトックシステム製	143,000	2016/2019 (32bits Only)
	4156A	W32-4155BI-N	NI製		



各特性値の測定条件を入力することにより、全測定項目を自動的に 測定し、その結果をExcelシートに取り込みます。各特性値は、スイープ により測定します。

アジレントテクノロジ・

スイープ波形が必要な場合は、その全スイープ波形データをExcelシ ートに取り込むことが可能です。また、同時に作図も行います。 HP4155A/56Aでは、パルス測定も可能です。



## 作方法

Excelシート上のカーソルを上下左右 お飯します。 本アドイン起動後は、シートにフォ カスが移動できませんので、本ボタ によりカーソルの移動を行います。 測定項目をチェックします。 チェックの無い項目は、測定をスキッ します。 一旦、全測定項目を測定した後、特定 測定項目だけを再測定したい場合、そ 再測定したい項目だけにチェックを行 て、再度測定を行います。 測定の積分時間を設定します。通常に 「MEDIUM」に設定します。 オートキャリブレーションのモード<sup>-</sup> 測定を開始します。 測定器のセルフテストを実行します。 測定器のキャリブレーションを実効 現在入力されている全ての測定条件を ファイル名を付けて保存します。 保存してある測定条件を読込みます。 注)測定器リアーパネルの 「HP-IBコントロール・スイッ チ」の「CR/LF」と「COMMA 」の切換は必ず「COMMA」 EOI送信せ <u>.</u> 側に設定して下さい。 ÉOI送信

- 下左右に		測定条件を保存したり、呼び出したり すると、そのファイル名がここに表示 されます。
にフォー 本ボタン ます	COTATA STREEMHOUSE SOURISE INC. バイボーラTR測定 Ver1.0a/C ✔ 縮小	ーーー ウィンドウの表示を縮小表示します。 (上図参)
* <sup>7</sup> 。		―― 測定を開始します。測定結果は、Excelシート の現在カーソルのある位置に表示されます。 「測定実施頂目」のチェックの付いている
後、特定の 易合、その	共通   Vce   Vcb   Vce(sat)   hFE   hFE2   測定実施項目   測定項目名表示 、	項目だけが測定されます。 各項目の測定完了ごとにその結果がExcelに 表示されます。
ックを付け 通堂け	<ul> <li>✓ Vce測定</li> <li>✓ Vcb測定</li> <li>✓ Vcb測定</li> <li>□レクタ SMU3 </li> </ul>	測定開始後、中断したい場合、再度本ボタン を左クリックします。左クリックしても、ボ タンが反応しない場合がありますが、1度 クリックさわげ、現在測定中の百日を測定空
一日は、 モードで、	♥ Veb測定 ♥ Vce(sat)測定 ♥ hFE測定	76、測定を中断します。 注)測定を行う前に、「測定項目名表示」ボタ ンをクリックし、測定項目と測定条件を表示し
Lます。	ビートFE2測定     エミッタ ◆SMU1 ▼     オポイクロホード	ておいてトさい。 測定項目とその測定条件がExcelシートに 表示されます。表示される位置け、Evcol
を実効します。	植力時间 ●MEDIUM ▼ ホールド時間(see) P●AUTO CALIB. 0.5 ◆	なからなり。かっているり直して、しなら 上の現在のカーソル位置です。 通常の測定では、本ボタンをクリックした 後、「測定」ボタンで測定を繰り返します。
É条件を す。	校正 SelfTest ディレー時間(sec)	コレクタに接続したSMUを指定します。
メます。	HP4155/56A ●条件呼出 ●条件保存 / 詳細	ベースに接続したSMUを指定します。 エミッタに接続したSMUを指定します。
送信せず CR/LF		スイープ開始前のホールド時間を設定します。 通常は、1秒程度とします。
	) 測定の詳細条件を設定します。 (次ページを参照)	サンプリング毎のディレー時間を設定します。 通常は、0.1秒程度とします。
ル本16 COMMA HP-IBコントロールスイッチ	1/4	

1/4



#### コレクタ・エミッタ間の電圧をスイーブ VCE0の測定条件入力 しながらコレクタ電流を測定します。

注) 測定中、測定器の画面は、横軸VCE,縦軸ICEで表示されます。縦軸のMAX値は キー入力したICEコンプライアンス電流値の110%に設定されます。



パルスの時間幅を入力します。 パルスの時間周期を入力します。 パルスベース値を入力します。



END

パルス測定の場合に限り、測定中の測定器 画面の縦軸MAX値を指定します。MIN値はゼ です。 注)HP4145A/Bでは、パルス機能は

有りません。

### VCB0の測定条件入力

注)測定中、測定器の画面は、横軸VCB, 縦軸ICBで表示されます。縦軸のMAX値は キー入力したICBコンプライアンス電流値 の110%に設定されます。



パルス測定を行う時、 チェックを付けます。 上図参照。

## コレクタ・ベース間の電圧をスイープしな がらコレクタ・ベース電流を測定します。

SYSTEMHOUSE SI

共通 Vce Vcb Veb Vce(sat) Hfe

Ice測定のVce値

Vceスタート電圧

Vceストップ電圧

ステップ電圧

PULSE

条件呼出

Ice制限電流

条件保存

システムハウス・ソンフィス

✓ B.D判定のIce値

バイボ

◀

\*

-

・ラTR測定 Ver1.0/C

スイーブモード LINEAR 🖌 🛨

)1999 SYSTEMHOUSE SUNRISE In × バイボ・ -ラTR測定 Ver1.0/C 縮小 測定 -共通 Vce Vcb Veb Vce(sat) Hfe Icb測定のVcb値 🗲 15 V ✓ B.D判定のIcb値 0.00¥ uA スイープモード LINEAR 🗲 🗾 Vcbスタート電圧 ۴V 30° V Vcbストップ電圧 ステップ電圧・マ 1 V Ice制限電流 0.005 DA F PULSE 条件呼出 条件保存 詳細 終了 システムハウス・ワンフィス

ICB0遮断電流を測定するためのVCB電圧を 入力します。 VCB0ブレークダウン電圧を測定するための電流 値を入力します。 チェックを外すと本項目の測定をスキップします。 スイープモードをLINEAR/LOG10/LOG25/LOG50から 選択します. VCB印加電圧のスイープ開始電圧を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MIN値にも設定されます。 スイープ終了電圧を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MAX値にも設定されます。 スイープステップ電圧を入力します。 または、スイープステップ数を入力します。

ICE0遮断電流を測定するためのVCE電圧を入力

VCE0ブレークダウン電圧を測定するための電流

チェックを外すと本項目の測定をスキップします。

VCE印加電圧のスイーブ開始電圧を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MIN値にも設定されます。

ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面

スイープモードが、LOGの場合は入力できません。

ステップ電圧入力とステップ数入力の切換を行います。

ICEコンプライアンス電流(制限電流)を入力します。 ここで入力した値の110%の値は、測定中、測定器画面

の縦軸MAX値に設定され、MIN値はゼロに設定されます。

スイープステップ電圧を入力します。 または、スイープステップ数を入力します。

スイープ終了電圧を入力します。

の横軸MAX値にも設定されます。

·プモードをLINEAR/LOG10/LOG25/LOG50から

します。

マイ・

選択します。

値を入力します。

X

縮小

測定

10¥ V

0.010 uA

10 V

40 V

2-1

0.05 uA

終了

詳細

スイープモードが、LOGの場合は入力できません。

-ステップ電圧入力とステップ数入力の切換を行います。

-ICBコンプライアンス電流(制限電流)を入力します。 ここで入力した値の110%の値は、測定中、測定器画面 の縦軸MAX値に設定され、MIN値はゼロに設定されます。

2/4

#### VEB0の測定条件入力 エミッタ・ベース間の電圧をスイープしながら エミッタ・ベース電流を測定します。

注) 測定中、測定器の画面は、横軸VEB, 縦軸IEBで表示されます。縦軸のMAX値は キー入力したIEBコンプライアンス電流値 の110%に設定されます。

### OPEN B C E IBE IBE IBEO VBEO VBE パルス測定を行う時 チェックを付けます。 前述参照。

ラTR測定 Ver1.0/C 縮小 ◀ ▶ 測定 -共通 Vce Vcb Veb Vce(sat) Hfe leb測定のVeb値 🖌 5| V ✓ B.D判定のIeb値 0.002 uA スイーブモード LINEAR 🖌 🔻 Vebスタート電圧 • 5 v Vebストップ電圧 **₽1**0 V ステップ電圧 ■02 \ Ieb制限電流 • 0.01 0A - PULSE 条件呼出 条件保存 詳細 終了 システムハウス・ワンフィス

バイボーラTR測定 Ver1.0/C

共通 Vce Vcb Veb Vce(sat) hFE

Vce(sat)のIc値 ▼ Vbe(sat)のIc値

Ibの電流値

Vb制限電圧

Icスタート電流

Icストップ電流

ステップ電流

Vce制限電圧

条件保存

システムハウス・ワンフィス

F PULSE

条件呼出

スイーブモード LINEAR\*

◀ ▶

-

D)1999 SYSTEMHOUSE SUNRISE Inc

x

縮小

測定

ষ্ঠ চন

•0.3 mA

▲ 1 V

5 mA

Z

1 mA

\*20 mA

■1 mA

1 V

終了

詳細

#### VCE(sat),VBE(sat)の測定条件入力 ベース電流を固定し、コレクタ電流をスイーブしながら、 コレクタ・エミック電圧及びペース・エミッタ電圧を測定します。

注)測定中、測定器の画面は、横軸ICE, 縦軸VCEで表示されます。縦軸のMAX値は キー入力したVCEコンプライアンス電圧値 の110%に設定されます。



パルス測定を行う時、チェックを付けます。 前述参照。

### hFEの測定条件入力 (hFE2の測定条件入力)

コレクタ・エミッタ電圧を固定し、ベース 電流をスイープしながら、コレクタ電流 を測定します。

電流を入すっしなから、コレクタ電流 を測定します。 スイープ終了後、ベース電流とコレクタ 電流からhFEを計算します。 hFE2は、別の測定条件で更にもう1つ のhFEの測定ができます。

注) 測定中、測定器の画面は、横軸IB, 縦軸ICで表示されます。縦軸のMAX値は キー入力したICコンプライアンス電流値 の110%に設定されます。



パルス測定を行う時、 チェックを付けます。 前述参照。

2の測定条件入力)	
(C)1999 SYSTEMHOUSE SUNRISE Inc. バイボーラTR測定 Ver1.0a/C	× 縮小
共通   Vce   Vcb   Vce(sat) bPE   hF	₹2]
hFEを求めるlc値 2 mA	$\leq$
vcem電圧値 3 v Ic制限電流 ●10 mA	
スイーブモード LINEAR *	7
Ibスメート電流 ●2 uA Ibストップ電流 ●50 uA	
ステップ電源 Vb制限電圧 1	$\neg$
To PULSE	
条件呼出 条件保存 詳細	$\overline{}$
システムハウス・サンフィス <sup>終</sup>	7
3/4	

IEB0遮断電流を測定するためのVCE電圧を入力 します。

、VEB0ブレークダウン電圧を測定するための電流 値を入力します。

チェックを外すと本項目の測定をスキップします。

、スイープモードをLINEAR/LOG10/LOG25/LOG50から 選択します。

VEB印加電圧のスイープ開始電圧を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MIN値にも設定されます。

スイープ終了電圧を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MAX値にも設定されます。

スイープステップ電圧を入力します。 または、スイープステップ数を入力します。 スイープモードが、LOGの場合は入力できません。

- ステップ電圧入力とステップ数入力の切換を行います。

IEBコンプライアンス電流(制限電流)を入力します。 ここで入力した値の110%の値は、測定中、測定器画面 の縦軸MAX値に設定され、MIN値はゼロに設定されます。

/Vce(sat)電圧を測定するためのコレクタ電流値(IC)を 入力します。

- Vce (sat) 電圧を測定するためのコレクタ電流値(IC)を 入力します。

∠Vce(sat),Vbe(sat)電圧を測定するためのベース電流値 (IB)を入力します。

ベース・コンプライアンス電圧値を入力します。

、スイープモードをLINEAR/LOG10/LOG25/LOG50から 選択します。

IC通電電流のスイープ開始電流を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MIN値にも設定されます。

マイープ終了電流を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MAX値にも設定されます。

スイープステップ電流を入力します。 または、スイープステップ数を入力します。 スイープモードが、LOGの場合は入力できません。

ステップ電流入力とステップ数入力の切換を行います。

-VCEコンプライアンス電圧(制限電圧)を入力します。 ここで入力した値の110%の値は、測定中、測定器画面 の縦軸MAX値に設定され、MIN値はゼロに設定されます。

hFEを測定するためのコレクタ電流値(IC)を入力します。

hFEを測定するためのコレクタ電圧値(VCE)を入力します。

、コレクタ・コンプライアンス電流値を入力します。 ここで入力した値の110%の値は、測定中、測定器画面 の縦軸MAX値に設定され、MIN値はゼロに設定されます。

- スイープモードをLINEAR/LOG10/LOG25/LOG50から 選択します。

ベース通電電流(IB)のスイープ開始電流を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面の横 軸MIN値にも設定されます。

- スイープ終了電流を入力します。 ここで入力した値は、測定中、測定器グラフ画面 の横軸MAX値にも設定されます。

-スイープステップ電流を入力します。 または、スイープステップ数を入力します。 スイープモードが、LOGの場合は入力できません。

ステップ電流入力とステップ数入力の切換を行います。

VBコンプライアンス電圧(制限電圧)を入力します。



# スイープ波形の保存例

