

# 2SA1137

エピタキシャルプレーナ形 PNP シリコントランジスタ  
高耐圧低周波低雑音増幅用/High Voltage Low Freq.  
Low Noise Amp.

Epitaxial Planar PNP Silicon Transistor

## ● 特長

1) 低雑音である。NF=1.0dB Typ.

(at  $f=100\text{Hz}$ ,  $R_g=500\Omega$ ,

$I_C=-40\mu\text{A}\sim-3\text{mA}$ )

2)  $r_{bb'}$  が低い (20 $\Omega$ )。

3)  $e_n$  が低い。

$e_n \approx 0.65\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$  (at 1kHz,  $-3\text{mA}$ )

## ● Features

1) Low noise design: NF = 1.0dB (Typ.)

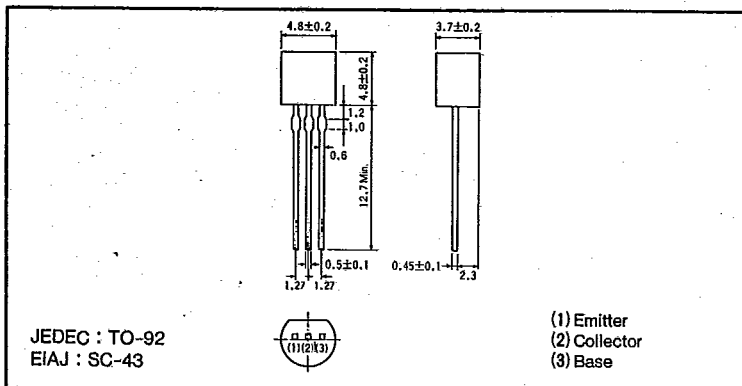
(at  $f=100\text{Hz}$ ,  $R_g=500\Omega$ ,  $I_C=-40\mu\text{A}$   
 $\sim-3\text{mA}$ )

2) Low base resistance:  $r_{bb'} = 20\Omega$

3) Low voltage noise:

$e_n = 0.65\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$  (at 1kHz,  $-3\text{mA}$ )

## ● 外形寸法図/Dimensions (Unit: mm)

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Symbol	Limits	Unit
コレクタ・ベース間電圧	$V_{CB0}$	-80	V
コレクタ・エミッタ間電圧	$V_{CE0}$	-80	V
エミッタ・ベース間電圧	$V_{EB0}$	-5	V
コレクタ電流	$I_C$	-100	mA
コレクタ損失	$P_C$	300	mW
接合部温度	$T_J$	125	$^\circ\text{C}$
保存温度範囲	$T_{stg}$	-55~125	$^\circ\text{C}$

● 電気的特性/Electrical Characteristics ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
コレクタ・エミッタ降伏電圧	$BV_{CE0}$	-80	-	-	V	$I_C=-1\text{mA}$
コレクタ・ベース降伏電圧	$BV_{CB0}$	-80	-	-	V	$I_C=-50\mu\text{A}$
エミッタ・ベース降伏電圧	$BV_{EB0}$	-5	-	-	V	$I_E=-50\mu\text{A}$
コレクタシャ断電流	$I_{CB0}$	-	-	-0.5	$\mu\text{A}$	$V_{CB}=-75\text{V}$
エミッタシャ断電流	$I_{EB0}$	-	-	-0.5	$\mu\text{A}$	$V_{EB}=-4\text{V}$
直流電流増幅率	$h_{FE}$	120	-	560	-	$V_{CE}/I_C=-6\text{V}/-2\text{mA}$
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	-	-	-0.5	V	$I_C/I_B=-10\text{mA}/-1\text{mA}$
利得帯域幅積 (トランジション周波数)	$f_T$	-	90	-	MHz	$V_{CE}=-6\text{V}$ , $I_E=2\text{mA}$
コレクタ出力容量	$C_{ob}$	-	4.0	-	pF	$V_{CB}=-10\text{V}$ , $I_E=0$ , $f=1\text{MHz}$
ベース拡がり抵抗	$r_{bb'}$	-	20	-	$\Omega$	$V_{CE}=-6\text{V}$ , $I_C=-1\text{mA}$ , $f=30\text{MHz}$
電圧性雑音	$e_n$	-	0.65	-	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$	$V_{CE}=-6\text{V}$ , $I_C=-3\text{mA}$ , $f=1\text{kHz}$
実効値雑音電圧	$NV_1$	-	-	150	mV	FLAT AMP ( $G_V=80\text{dB}$ ) $V_{CE}=-10\text{V}$ , $I_C=-1\text{mA}$ $R_g=100\text{k}\Omega$

$h_{FE}$ の値により下表のように分類します。

Item	Q	R	S
$h_{FE}$	120~270	180~390	270~560

● 標準品・準標準品一覧表

(◎:標準品 ○:準標準品)

Type	$h_{FE}$	基本発注単位(個)	パッケージ		テーピング		
			バルク	テープ	T91	T92	T93
2SA1137	Q	1 000	○	○	○	○	○
	RS	1 500	◎	○	○	○	◎

● 電氣的特性曲線/Electrical Characteristic Curves

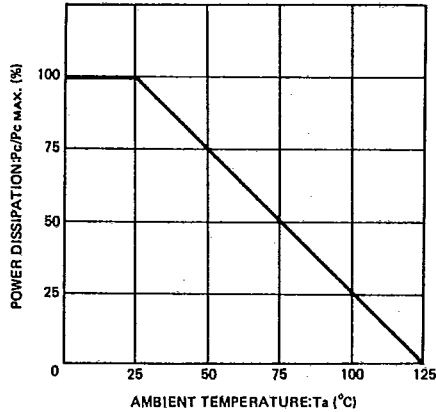


Fig.1 電力軽減曲線

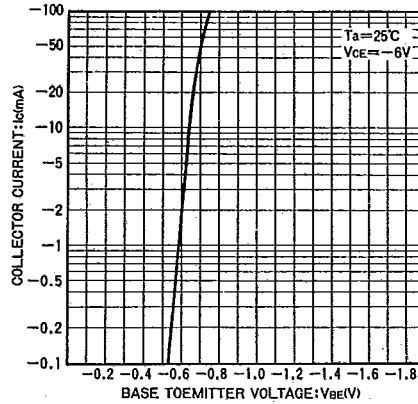


Fig.2 エミッタ接地伝達静特性

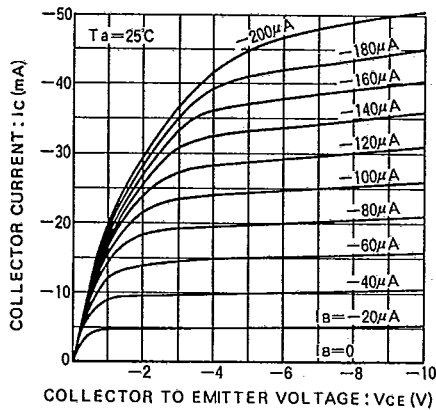


Fig.3 エミッタ接地出力静特性 (I)

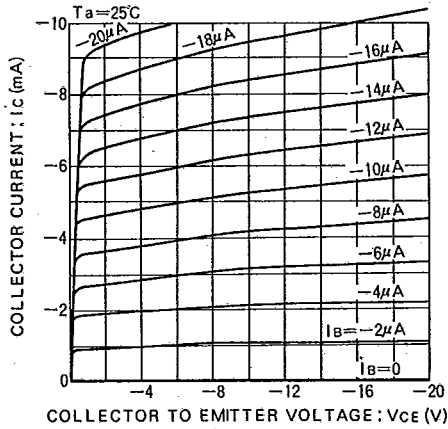


Fig.4 エミッタ接地出力静特性 (II)

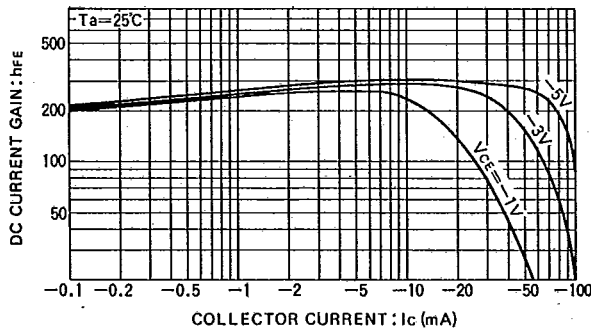


Fig.5 直流電流増幅率-コレクタ電流特性

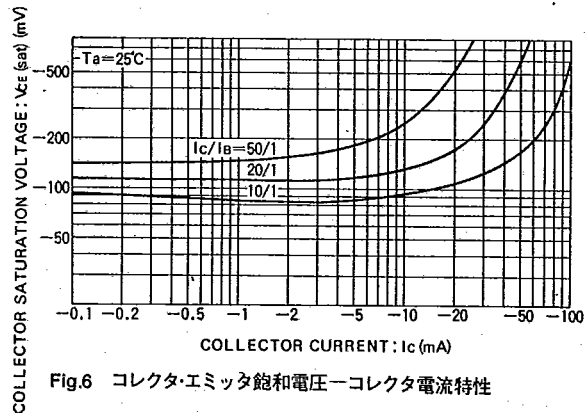


Fig.6 コレクタ-エミッタ飽和電圧-コレクタ電流特性

トランジスタ  
2SAタイプ

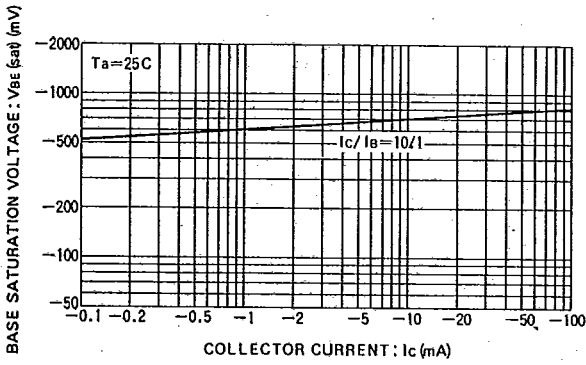


Fig.7 ベースエミッタ飽和電圧—コレクタ電流特性

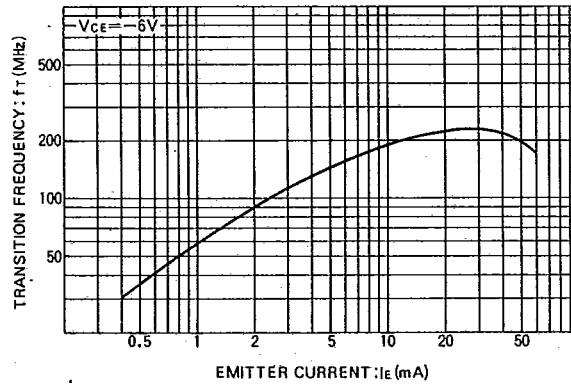


Fig.8 利得帯域幅—エミッタ電流特性

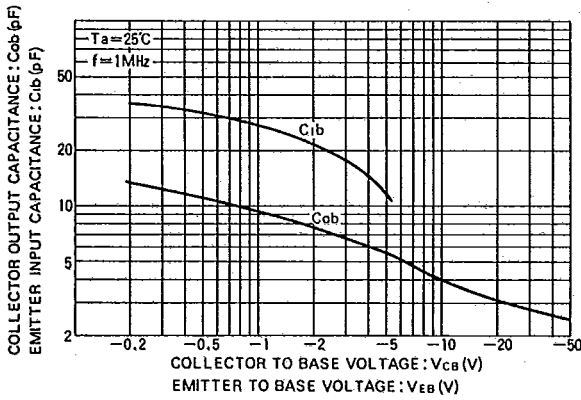


Fig.9 入出力容量—電圧特性

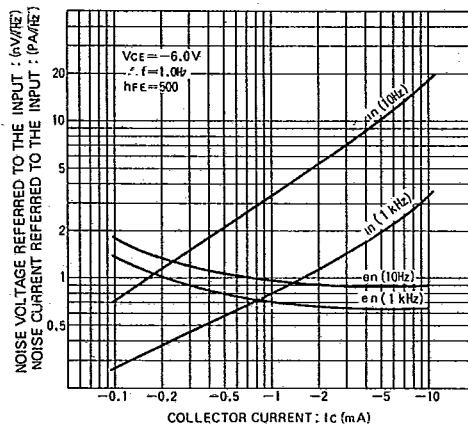


Fig.10 電圧性雑音、電流性雑音—コレクタ電流特性

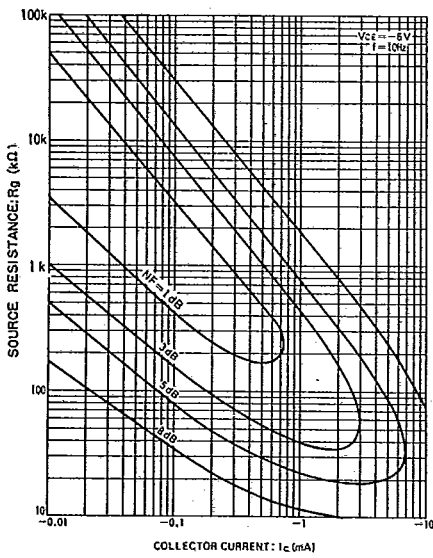


Fig.11 雑音特性 (I)

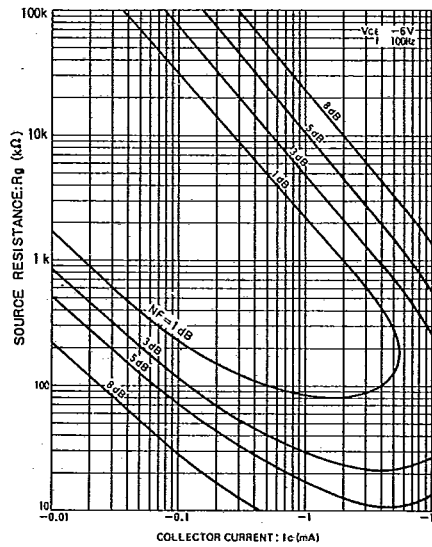


Fig.12 雑音特性 (II)

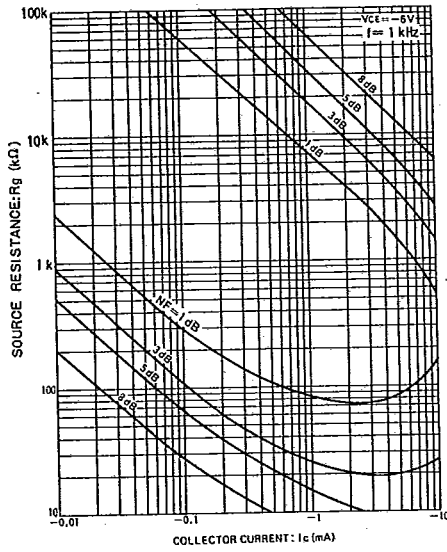


Fig.13 雑音特性 (Ⅲ)

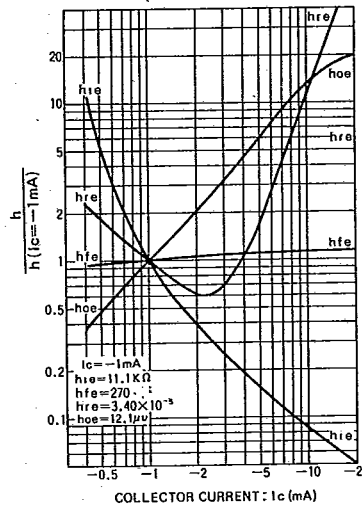


Fig.14 h定数—コレクタ電流特性

トランジスタ

2SAタイプ