



# ナショナル半導体ハンドブック

1973

松下電器産業株式会社

# 2SC538, 2SC538A, 2SC539 (2SC539: 保守品種/Maintenance)

シリコン NPN エピタキシャルプレーナ型/Si NPN Epitaxial Planar

小信号増幅用/Small Signal Amplifier

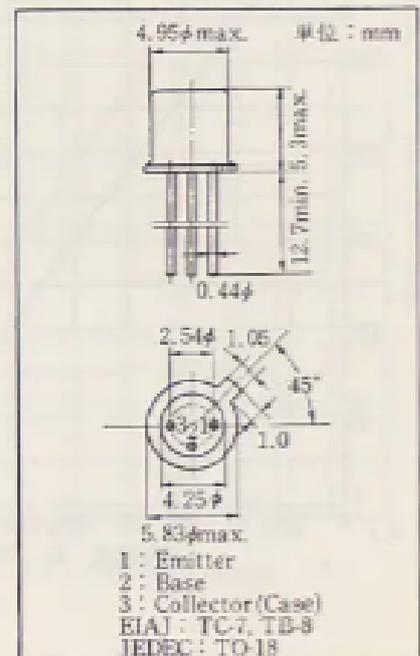
低雑音増幅用 (2SC539)/Low Noise Amplifier (2SC539)

## 特 徴

- 直流電流増幅率  $h_{FE}$  が大きい。
- コレクタ・エミッタ飽和電圧  $V_{CE(sat)}$  が小さい。
- 雑音指数 NF が小さい (2SC539)。

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

項 目	記 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース電圧	2SC538	25	V
	2SC539		
	2SC538A	45	
コレクタ・エミッタ電圧	2SC538	25	V
	2SC539		
	2SC538A	45	
エミッタ・ベース電圧	$V_{EB0}$	5	V
せん頭コレクタ電流	$I_{CM}$	100	mA
コレクタ電流	$I_C$	50	mA
コレクタ損失	$P_C$	300	mW
接合部温度	$T_j$	175	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55~+175	$^\circ\text{C}$

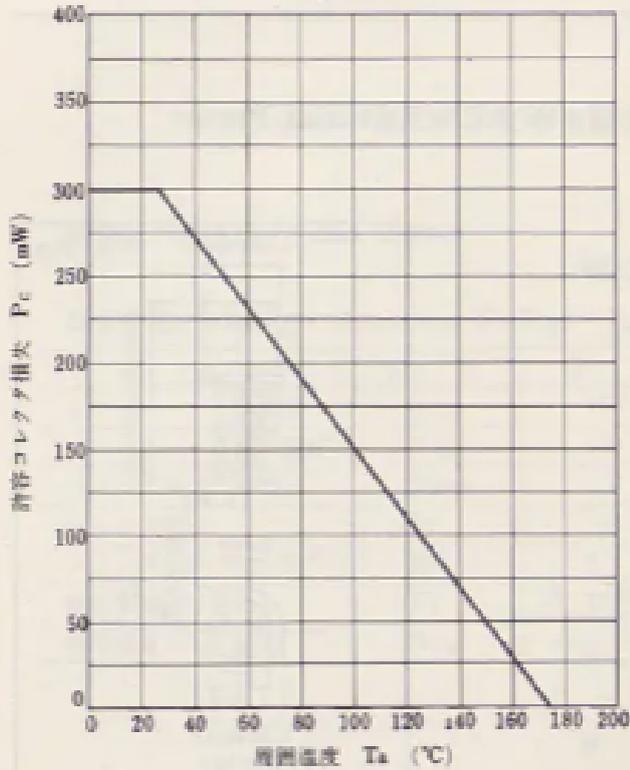
電気的特性/Electrical Characteristics ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

項 目	記 号	条 件	min.	typ.	max.	単 位
コレクタレキス電流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0$			1	$\mu\text{A}$
ベース電流	$I_B$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=10\text{mA}$		40	120	$\mu\text{A}$
		$V_{CB}=1\text{V}, -I_E=50\text{mA}$		0.25	0.73	mA
エミッタレキス電流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=5\text{V}, I_C=0$			1	$\mu\text{A}$
直流電流増幅率	$h_{FE}$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=2\text{mA}$	90	250	700	
トランジション周波数	$f_T$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=2\text{mA}$		180		MHz
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C=100\text{mA}, I_B=10\text{mA}$		0.21	0.32	V
コレクタ出力容量	$C_{ob}$	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0, f=1\text{MHz}$		4		$\mu\text{F}$
雑音指数	2SC539	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=0.2\text{mA}, R_g=2\text{k}\Omega$ $f=30\sim 15,000\text{Hz}$			4	dB

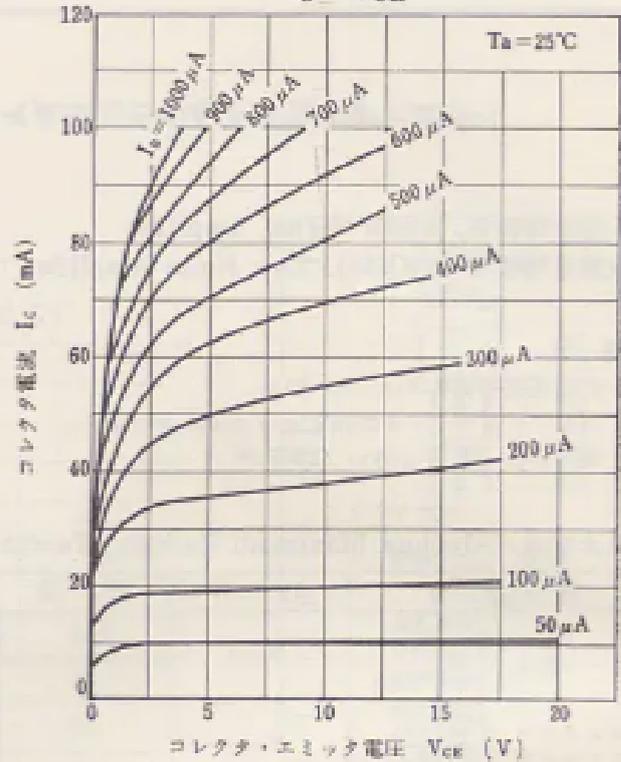
 $h_{FE}$  により下表のように分類し、現品表示しています。ただし 2SC539 は R, S, T のみです。

$h_{FE}$	90~180	130~260	180~360	260~520	360~700
分類	P	Q	R	S	T

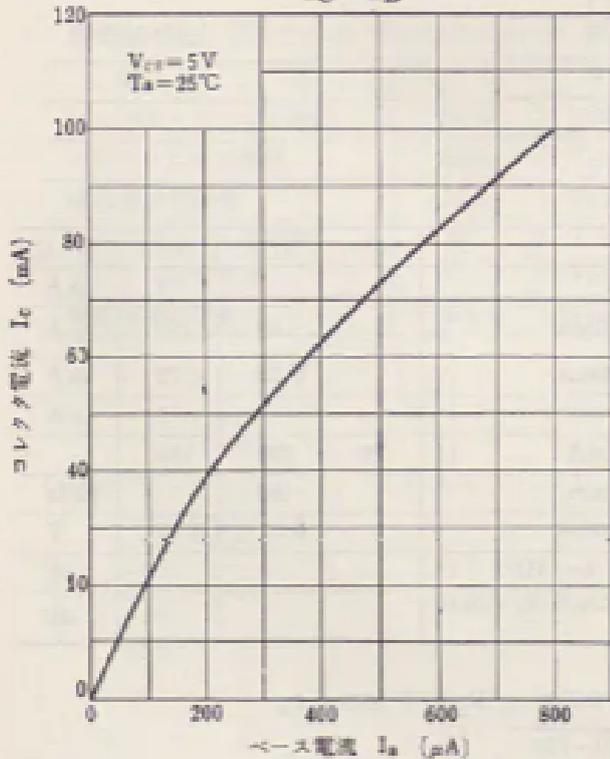
$P_c - T_a$



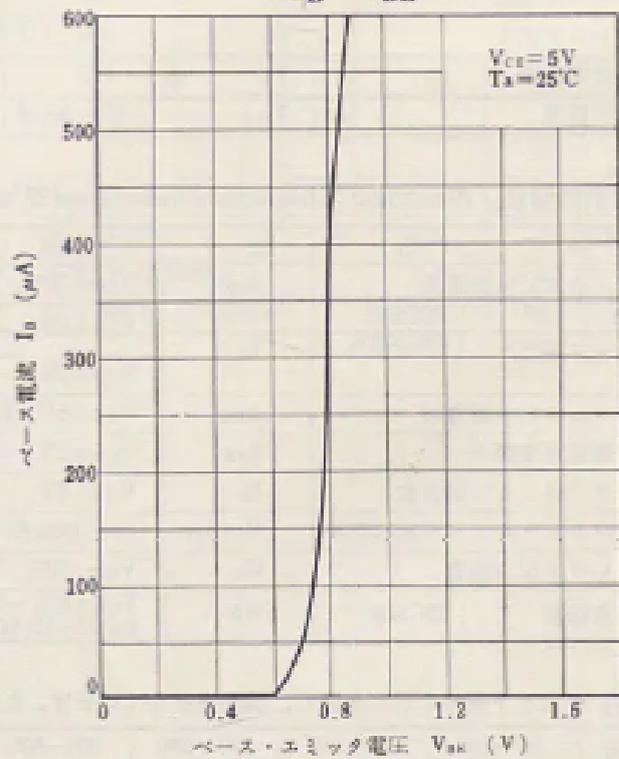
$I_c - V_{CE}$



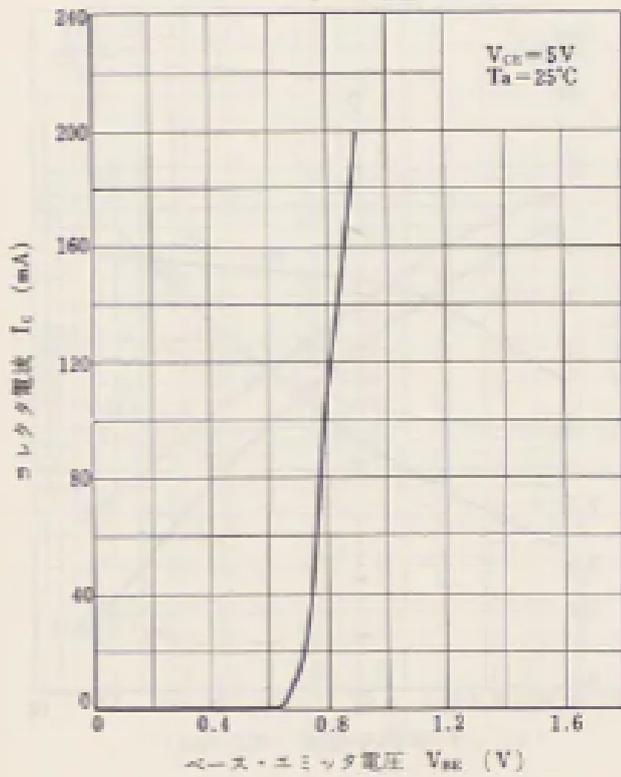
$I_c - I_B$



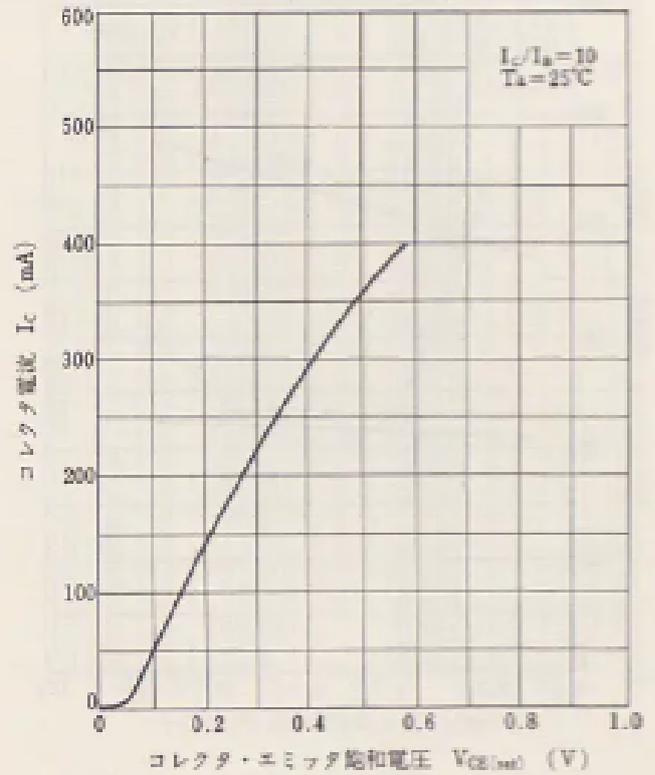
$I_B - V_{BE}$



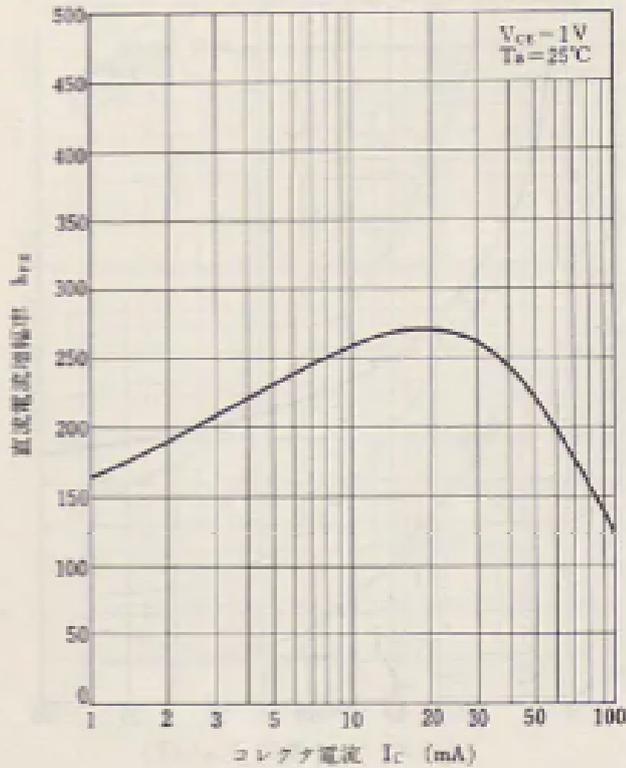
$I_C - V_{BE}$



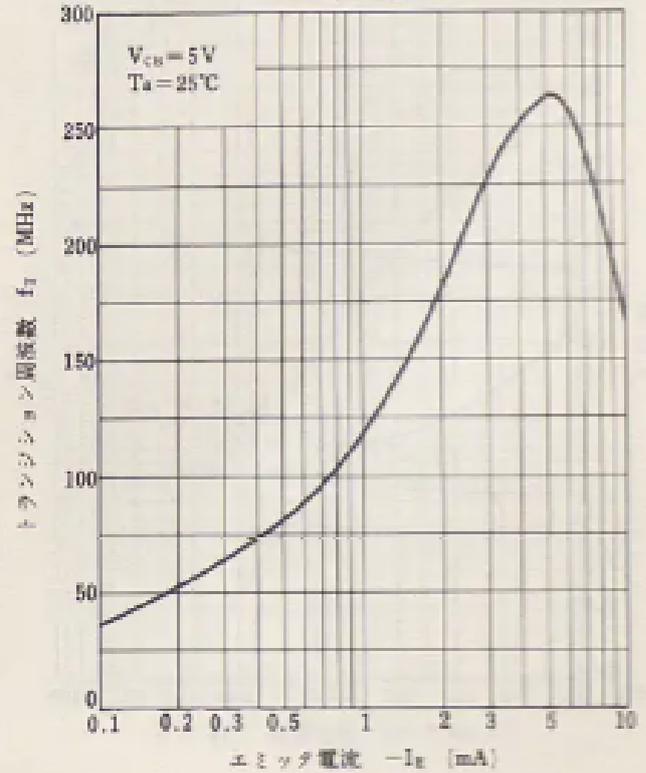
$I_C - V_{CE(sat)}$

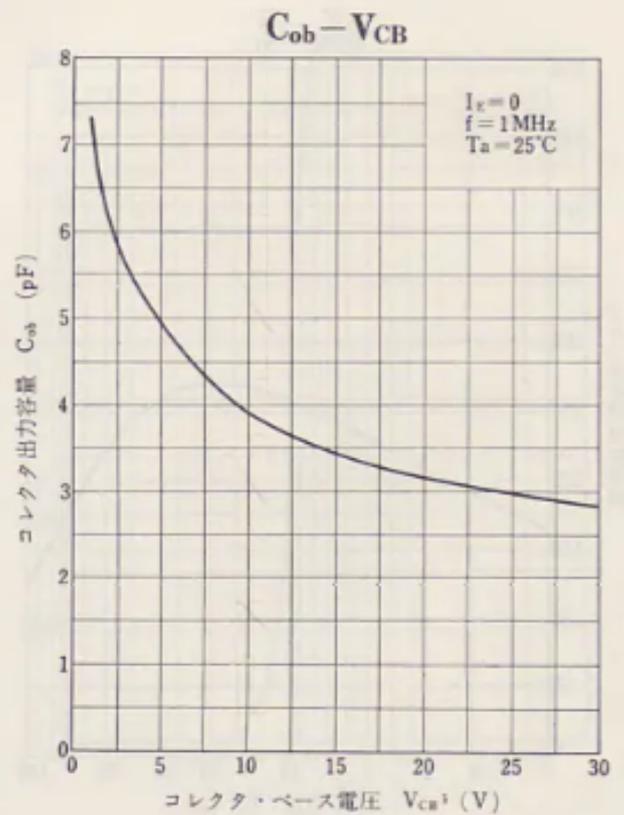
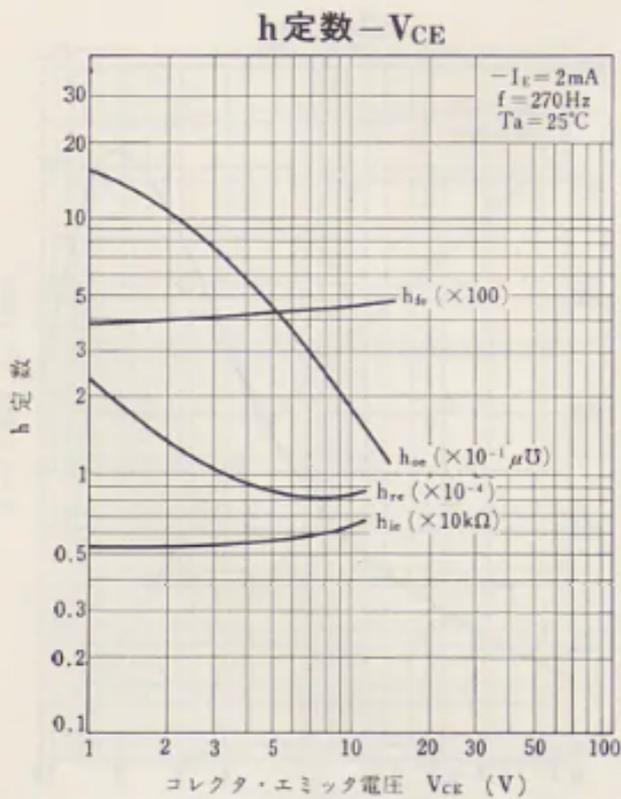
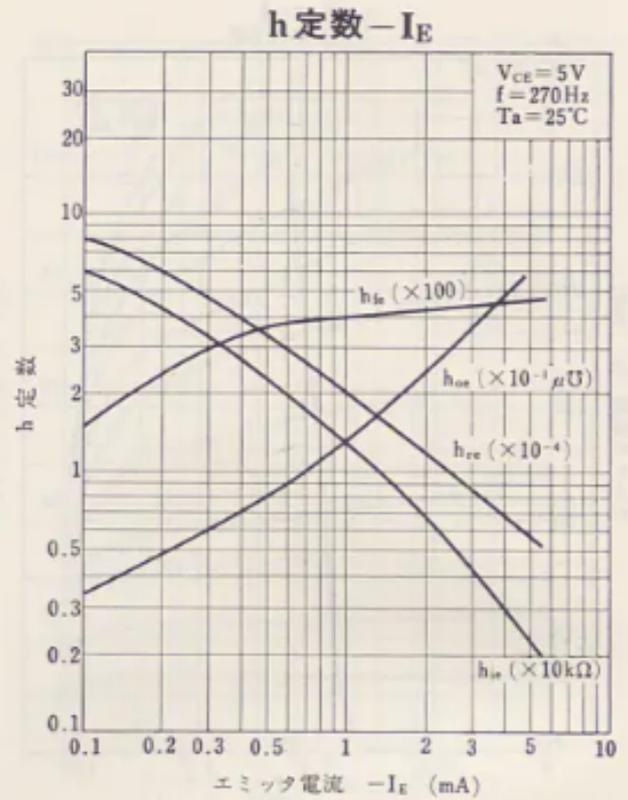
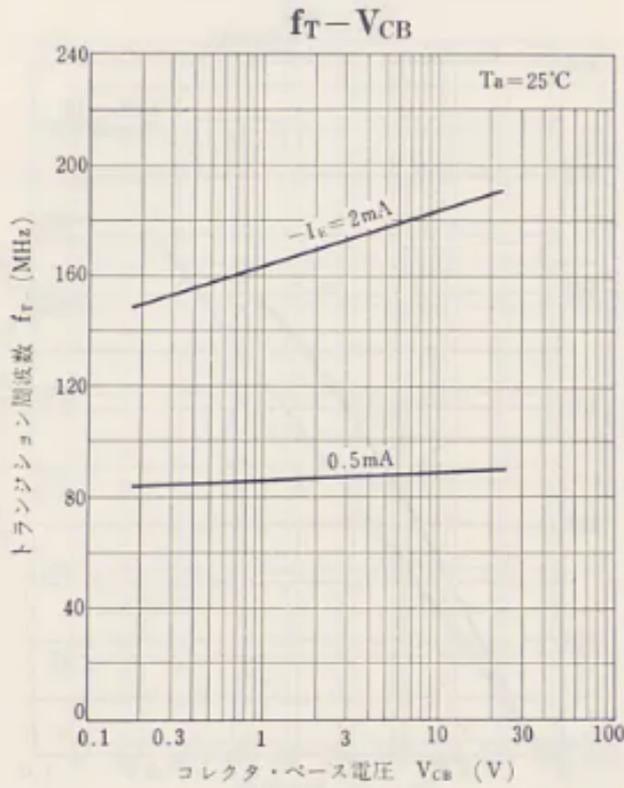


$h_{FE} - I_C$

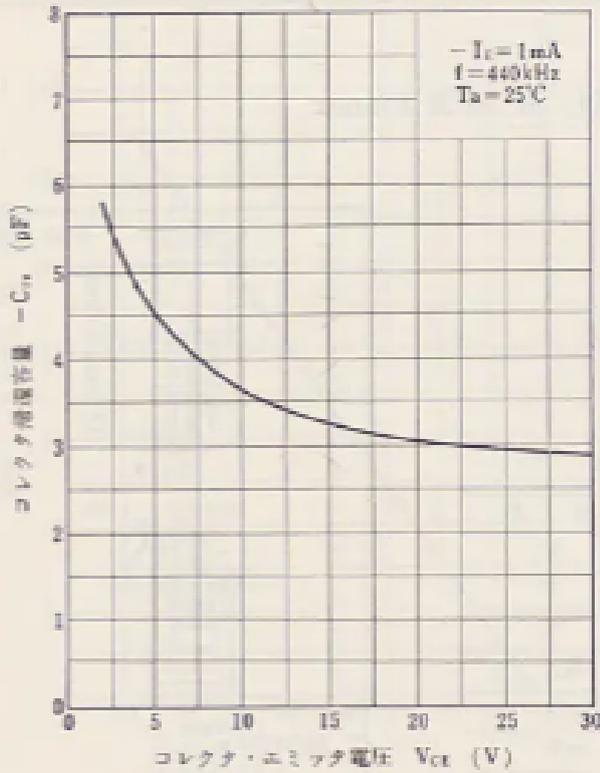


$f_T - I_E$

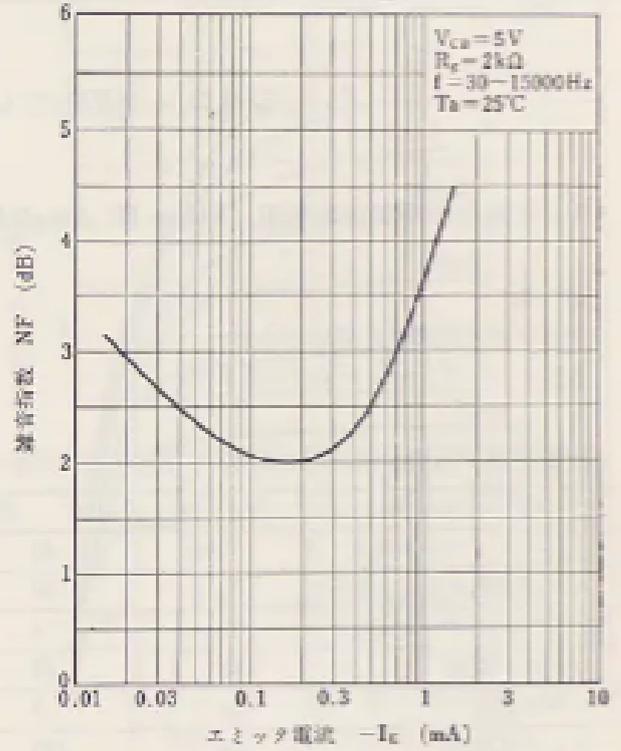




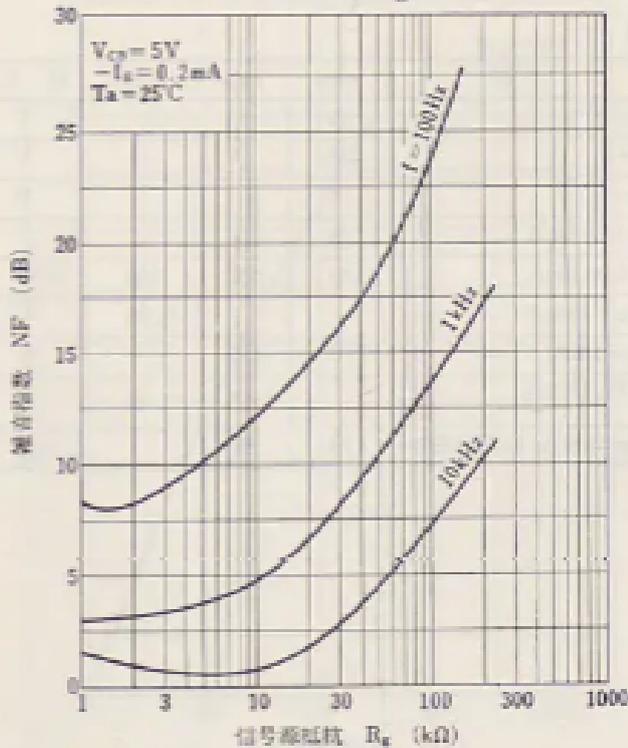
$C_{cre} - V_{CE}$



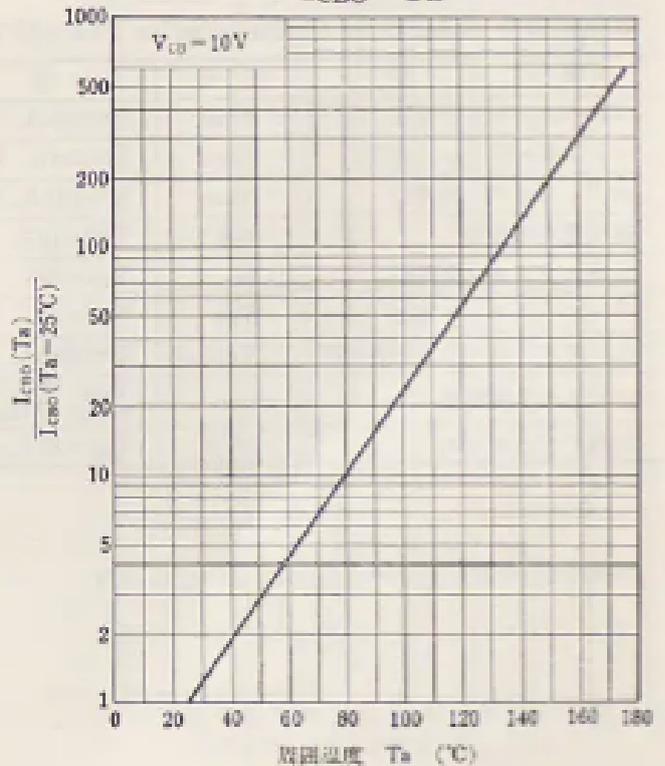
NF -  $I_E$



NF -  $R_g$



$I_{cBO} - T_a$





# ナショナル半導体ハンドブック

1977

松下電器産業株式会社

## 2SC538, 2SC538A, 2SC539 (2SC539: 保守品種/MAINTENANCE)

## シリコン NPN エピタキシャルプレーナ型/Si NPN Epitaxial Planar

## 小信号増幅用/Small Signal Amplifier

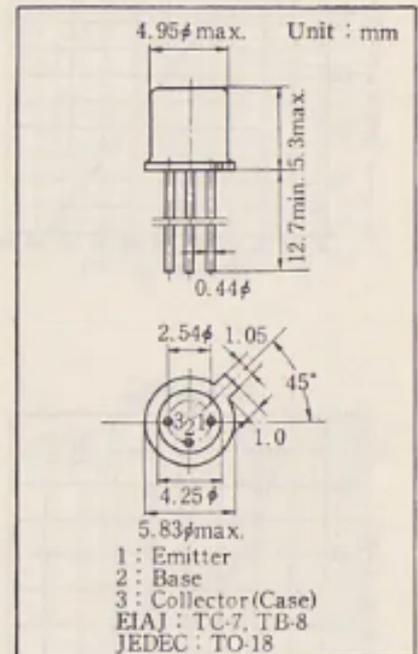
## 低雑音増幅用 (2SC539)/Low Noise Amplifier (2SC539)

## 特徴/Features

- 直流電流増幅率  $h_{FE}$  が大きい。/High  $h_{FE}$
- コレクタ・エミッタ飽和電圧  $V_{CE(sat)}$  が小さい。/Low  $V_{CE(sat)}$
- 雑音指数 NF が小さい (2SC539)。/Low noise figure (2SC539)

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

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	25	V
		45	
		25	
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	25	V
		45	
		5	
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	5	V
せん頭コレクタ電流	$I_{CM}$	100	mA
コレクタ電流	$I_C$	50	mA
コレクタ損失	$P_C$	300	mW
接合部温度	$T_j$	175	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	-55~+175	$^\circ\text{C}$

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

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタシャ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0$			1	$\mu\text{A}$
ベース電流	$I_B$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=10\text{mA}$		40	120	$\mu\text{A}$
		$V_{CB}=1\text{V}, -I_E=50\text{mA}$		0.25	0.73	mA
		$V_{EB}=5\text{V}, I_C=0$				1
エミッタシャ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=5\text{V}, I_C=0$			1	$\mu\text{A}$
直流電流増幅率	$h_{FE}^*$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=2\text{mA}$	90	250	700	
トランジション周波数	$f_T$	$V_{CB}=5\text{V}, -I_E=2\text{mA}$		180		MHz
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C=100\text{mA}, I_B=10\text{mA}$		0.21	0.32	V
コレクタ出力容量	$C_{ob}$	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0, f=1\text{MHz}$		4		pF
雑音指数	2SC539	$V_{CE}=5\text{V}, -I_E=0.2\text{mA}, R_g=2\text{k}\Omega$ $f=30\sim 15,000\text{Hz}$			4	dB

\*  $h_{FE}$  ランク分類/ $h_{FE}$  Classifications

(ただし 2SC539 は R, S, T のみです。/2SC539 is classified into three classes R, S and T.)

$h_{FE}$	90~180	130~260	180~360	260~520	360~700
分類	P	Q	R	S	T

