

2SC3838K 2SC4083

エピタキシャルプレーナ形 NPN シリコントランジスタ
Epitaxial Planar NPN Silicon Transistors
高周波増幅用/RF Amplifier

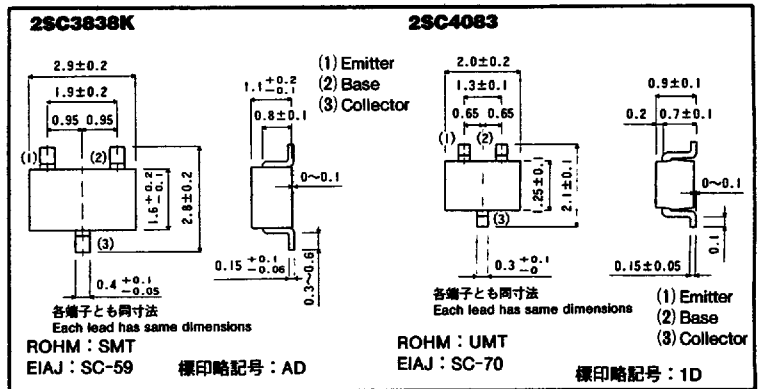
● 特長

- 1) f_T が高い。 $f_T=3.2\text{GHz}$ (Typ.)
- 2) $C_C \cdot r_{bb'}$ が小さく高利得。
 $C_C \cdot r_{bb'}=4\text{ps}$ (Typ.)
- 3) NF が小さい。

● Features

- 1) High transition frequency:
 $f_T=3.2\text{GHz}$ (Typ.)
- 2) High gain with low collector to base time constant: $C_C \cdot C_{bb'}=4\text{ps}$ (Typ.)
- 3) Low noise figure (NF).

● 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}	20	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CE0}	11	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EB0}	3	V
コレクタ電流	I_C	50	mA
コレクタ損失	P_C	150	mW
接合部温度	T_j	150	$^\circ\text{C}$
保存温度範囲	T_{stg}	-55~150	$^\circ\text{C}$

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

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
コレクタ・ベース降伏電圧	BV_{CB0}	20	—	—	V	$I_C=10\mu\text{A}$
コレクタ・エミッタ降伏電圧	BV_{CE0}	11	—	—	V	$I_C=1\text{mA}$
エミッタ・ベース降伏電圧	BV_{EB0}	3	—	—	V	$I_E=10\mu\text{A}$
コレクタシャ断電流	I_{CBO}	—	—	0.5	μA	$V_{CB}=10\text{V}$
エミッタシャ断電流	I_{EBO}	—	—	0.5	μA	$V_{EB}=2\text{V}$
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	—	—	0.5	V	$I_C/I_B=10\text{mA}/5\text{mA}$
直流電流増幅率	h_{FE}	27	—	270	—	$V_{CE}/I_C=10\text{V}/5\text{mA}$
利得帯域幅積	f_T	1.4	3.2	—	GHz	$V_{CB}=10\text{V}, I_C=10\text{mA}, f=500\text{MHz}$
出力容量	C_{ob}	—	0.8	1.5	pF	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0\text{A}, f=1\text{MHz}$
コレクタ・ベース時定数	$C_C \cdot r_{bb'}$	—	4	12	ps	$V_{CB}=10\text{V}, I_C=10\text{mA}, f=31.8\text{MHz}$
雑音指数	NF	—	3.5	—	dB	$V_{CE}=6\text{V}, I_C=2\text{mA}, f=500\text{MHz}, R_g=50\Omega$

h_{FE} の値により下表のように分類します。

Item	L	M	N	P	Q
h_{FE}	27~56	39~82	56~120	82~180	120~270

● 標準品・準標準品一覧表 (○: 準標準品 △: 特別仕様)

Type	h_{FE}	包装名	テーピング			
			記号	T146	T147	T106
2SC3838K	LMNPQ		○	△	—	—
2SC4083	LMNPQ		—	—	○	△

● 電気的特性曲線/Electrical Characteristic Curves

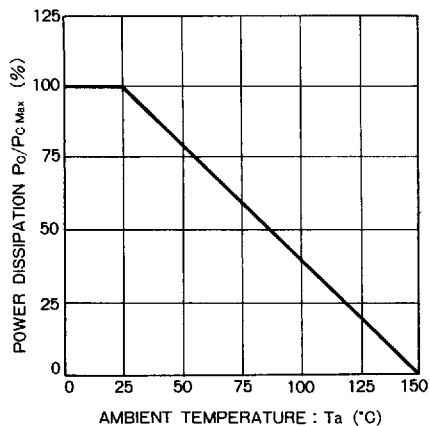


Fig.1 電力軽減曲線

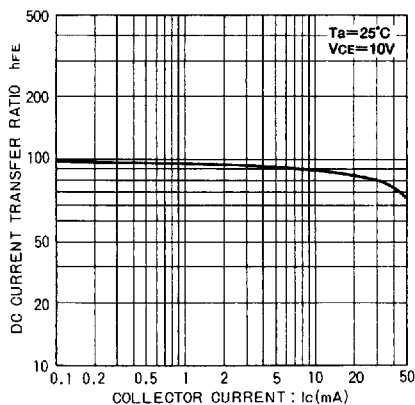


Fig.2 直流電流増幅率-コレクタ電流特性

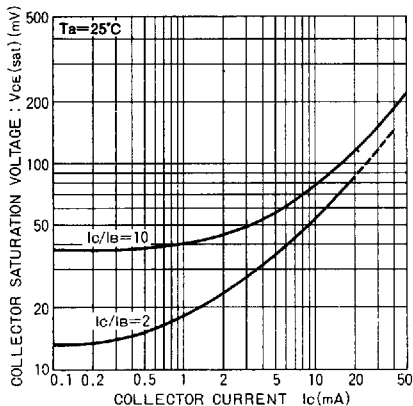


Fig.3 コレクタ・エミッタ飽和電圧
-コレクタ電流特性

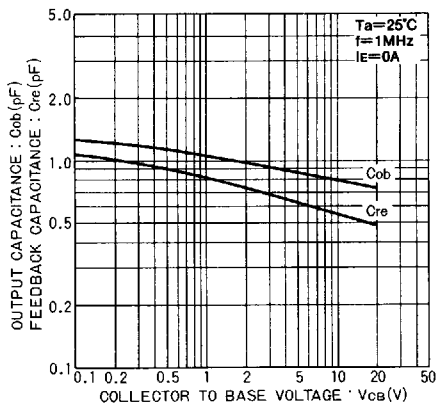


Fig.4 入出力・帰還容量-電圧特性

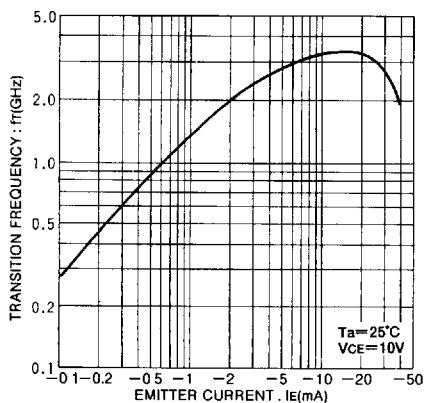


Fig.5 利得帯域幅積-エミッタ電流特性

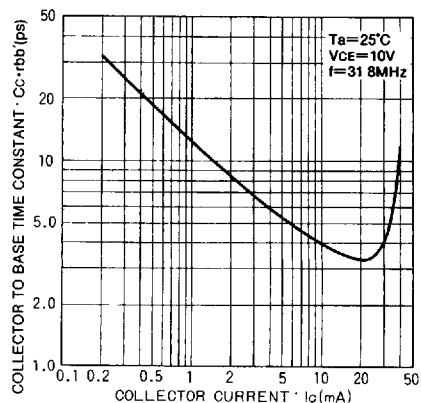


Fig.6 コレクタ・ヘース時定数
-コレクタ電流特性

トランジスタ

2SCタイプ

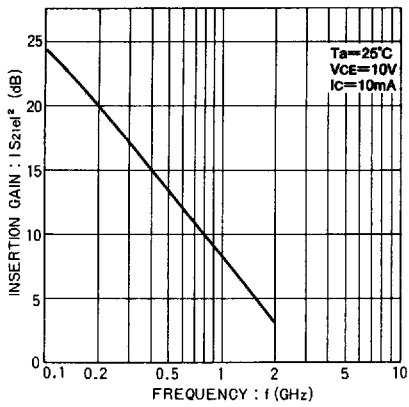


Fig.7 順方向伝達利得一周波数特性

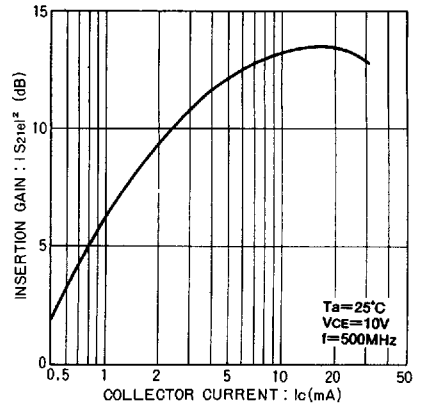


Fig.8 順方向伝達利得—コレクタ電流特性

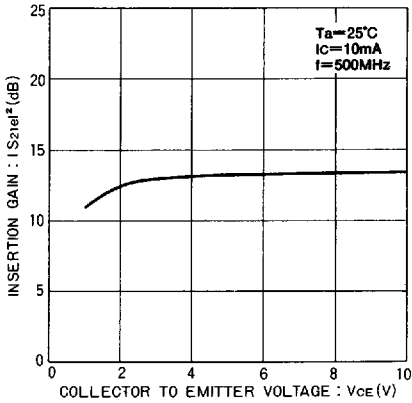


Fig.9 順方向伝達利得—コレクタ電圧特性

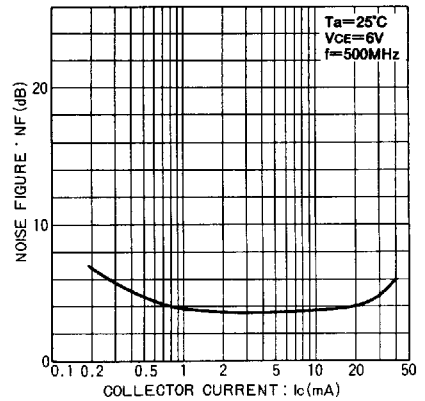


Fig.10 雑音指数—コレクタ電流特性

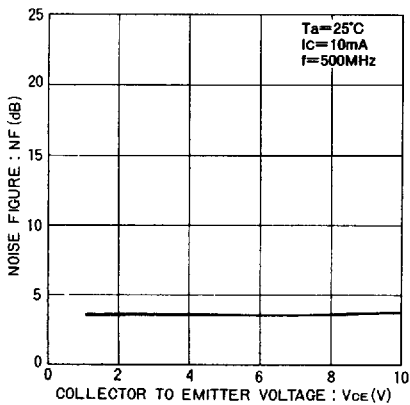
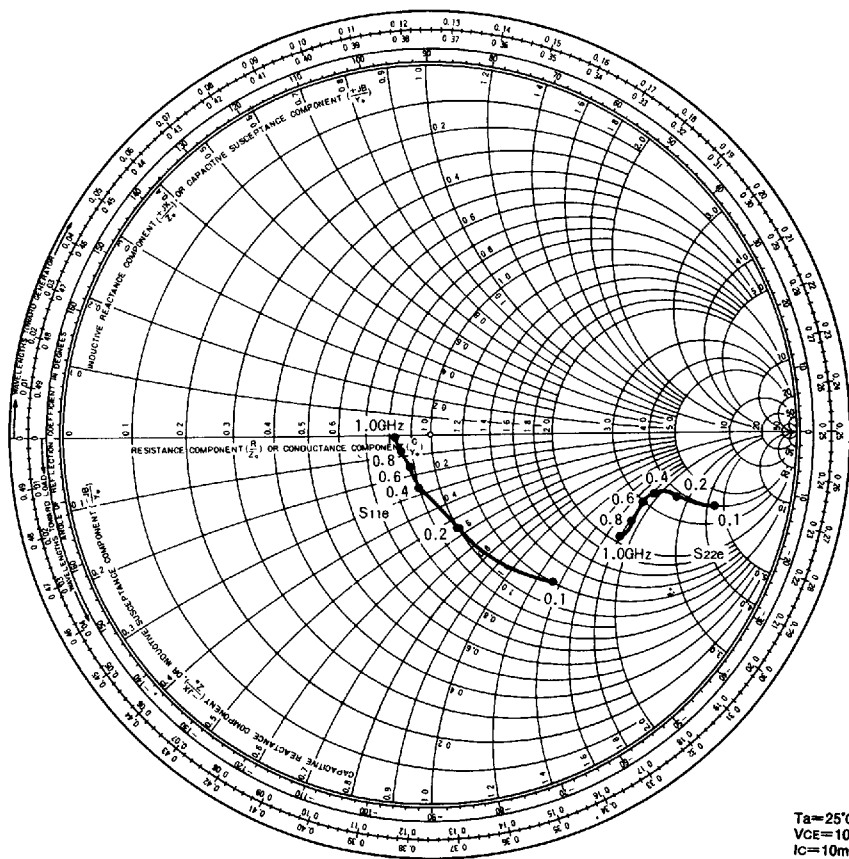
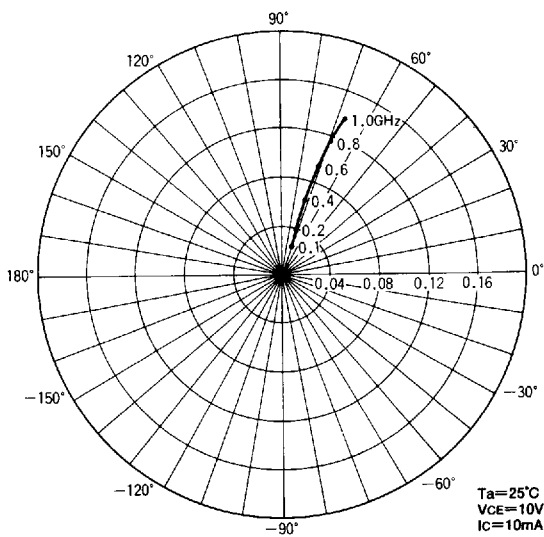


Fig.11 雑音指数—コレクタ電圧特性



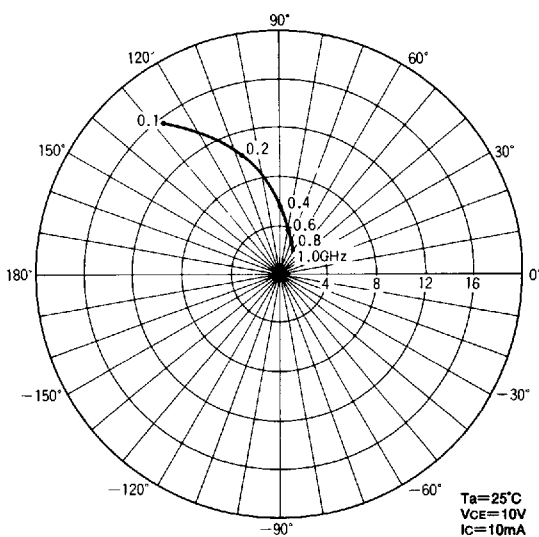
Ta=25°C
VCE=10V
IC=10mA

Fig.12 S11e, S22e - 周波数特性



Ta=25°C
VCE=10V
IC=10mA

Fig.13 S12e - 周波数特性



Ta=25°C
VCE=10V
IC=10mA

Fig.14 S21e - 周波数特性

トランジスタ
—
2SC4083

f (MHz)	S ₁₁	∠S ₁₁	S ₁₂	∠S ₁₂	S ₂₁	∠S ₂₁	S ₂₂	∠S ₂₂
100	0.524	-52	0.023	71	15.650	128	0.805	-15
200	0.311	-73	0.037	70	10.174	107	0.687	-15
400	0.176	-100	0.064	72	5.623	89	0.623	-15
600	0.137	-123	0.091	71	3.981	78	0.602	-19
800	0.118	-153	0.115	69	3.126	68	0.592	-24
1000	0.132	-175	0.136	67	2.585	61	0.583	-28

2SC3838K TYPICAL S-PARAMETER DATA

V_{CE}=10V, I_C=10mA, Z₀=50Ω

S—MAGNITUDE AND ANGLES (DEGREE)