シリコンNPNエピタキシアルプレーナ形トランジスタ
SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTOR

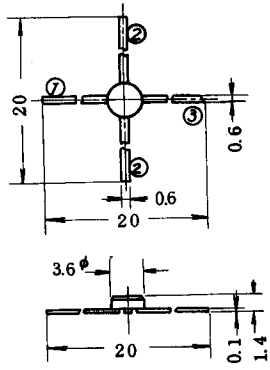
2SC1551

通信工業用
INDUSTRIAL APPLICATIONS

○ UHF～Cバンド低雑音増幅用
○ 超高速スイッチング用

○ UHF～C Band Low Noise Amplifier Applications
○ High Speed Switching Applications

- NF＝4.5dB（f=4GHz）
- G_{pe} = 7.0dB（f=4GHz）
- f_T = 6.5GHz



1. BASE
2. EMITTER
3. COLLECTOR

JEDEC	-
EIAJ	—
TOSHIBA	2-4B1A

最大定格 MAXIMUM RATINGS （Ta＝25℃）

CHARACTERISTIC	SYMBOL	RATING	UNIT
コレクタ・ベース間電圧	V_{CBO}	20	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	15	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EBO}	2.0	V
コレクタ電流	I_C	30	mA
エミッタ電流	I_E	−30	mA
コレクタ損失	P_C	200	mW
接合温度	T_j	175	℃
保存温度	T_{stg}	−65～175	℃

高周波特性 RF CHARACTERISTICS （Ta = 25℃）

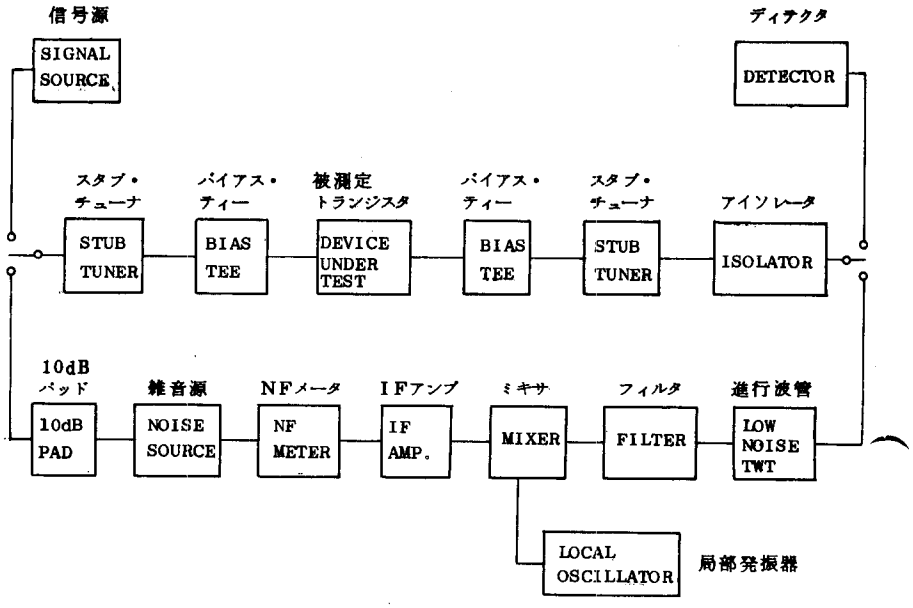
CHARACTERISTIC	SYMBOL	CONDITION	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
雑音指数 Fig 1	NF	V_{CE}=10V, I_C=5mA f=2GHz	—	3.0	—	dB
		V_{CE}=10V, I_C=5mA f=4GHz	—	4.5	5.0	dB
電力利得 Fig 1	G_{pe}	V_{CE}=10V, I_C=10mA f=2GHz	—	12.0	—	dB
		V_{CE}=10V, I_C=10mA f=4GHz	6.0	7.0	—	dB
トランジション周波数	f_T	V_{CE}=10V, I_C=10mA (Note 1)	5.0	6.5	—	GHz
最大発振周波数	f_{Max}	V_{CE}=10V, I_C=10mA	10.0	11.0	—	GHz

電気的特性　ELECTRICAL CHARACTERISTICS　(Ta = 25℃)

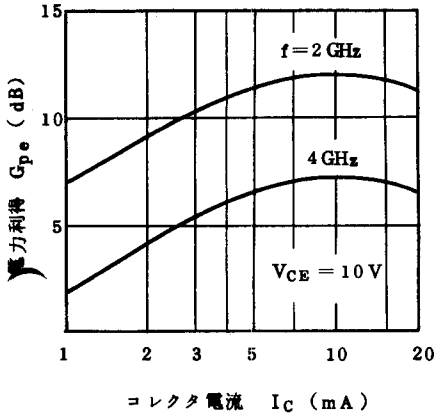
CHARACTERISTIC	SYMBOL	CONDITION	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
コレクタしゃ断電流	I_{CBO}	V_{CB}=10V, I_E=0	—	—	0.1	μA
エミッタしゃ断電流	I_{EBO}	V_{EB}=1.0V, I_C=0	—	—	1.0	μA
直流電流増幅率	h_{FE}	V_{CE}=10V, I_C=10mA	20	70	—	
コレクタ出力容量	C_{ob}	V_{CB}=10V, I_E=0	—	—	1.0	pF
帰還容量	C_{re}	V_{CB}=10V, I_E=0 (Note 2)	—	0.3	—	pF

Fig 1. 雑音指数および電力利得測定ブロックダイアグラム

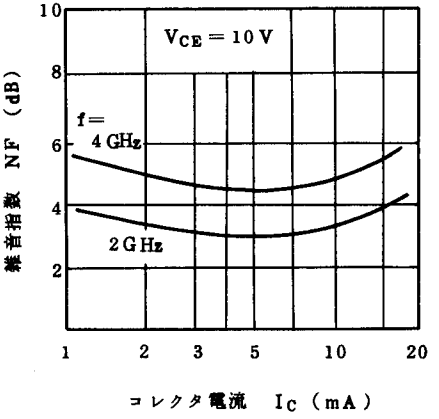
NOISE FIGURE AND POWER GAIN TEST SET BLOCK DIAGRAM



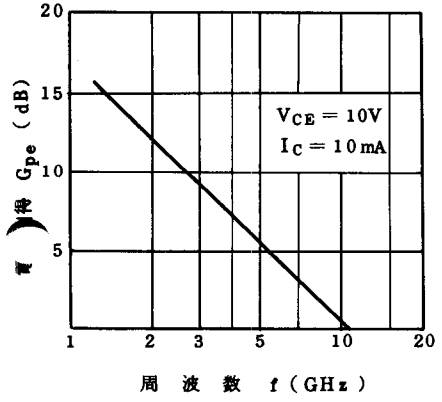
2SC1551 G_{pe} − I_C



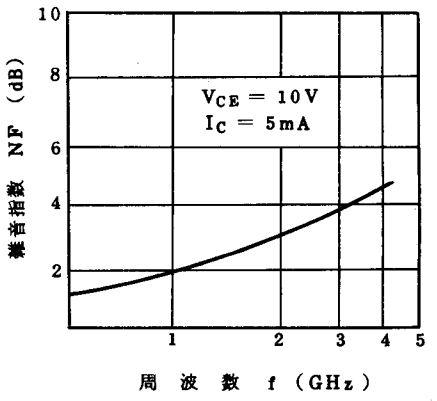
2SC1551 NF − I_C

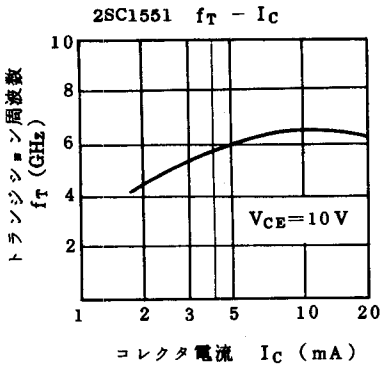


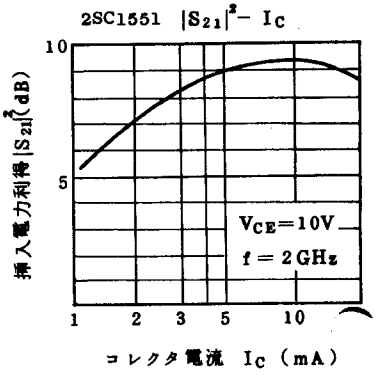
2SC1551 G_{pe} − f



2SC1551 NF − f







Note 1 ; f_Tは2GHzのSパラメータより求めたものです。

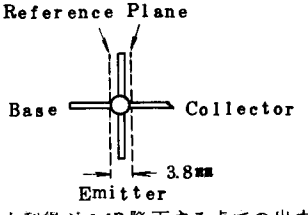
f_T is calculated from S-Parameter at 2GHz.

2 ; C_{re}はBoonton Electronics Corp.製 75D Direct Capacitance Bridge によつて三端子法で測定

Cre is measured by 3 terminal method with Boonton Electronics Corporations 75D direct capacitance bridge.

3 ; Sパラメータ基準面

S-Parameter Reference Plane



4 ; 飽和出力(電力利得が1dB降下する点での出力)は，コレクタ電流が10mAの時に5dBm以上あります。

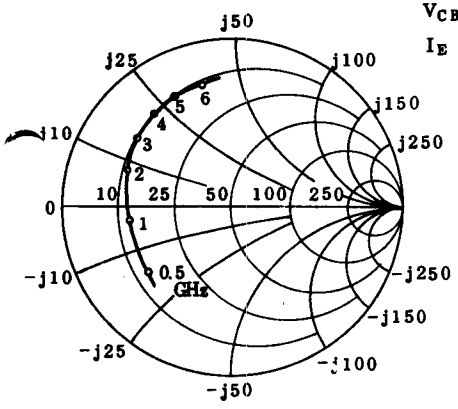
Saturation output power (at 1dB gain compression point) is more than 5 dBm at I_C = 10mA.

2SC1551のエミッタ接地，小信号Sパラメータ

COMMON EMITTER SMALL SIGANL S-PARAMETERS OF 2SC1551 (Note 3)

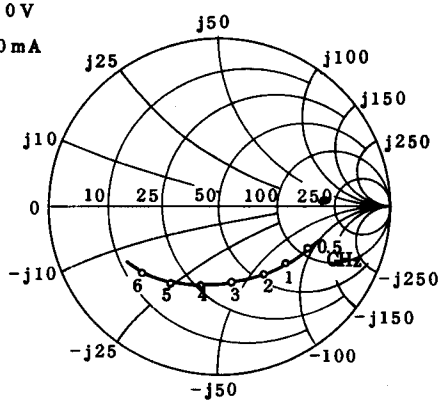
$V_{CB} = 10V$

$I_E = 10mA$



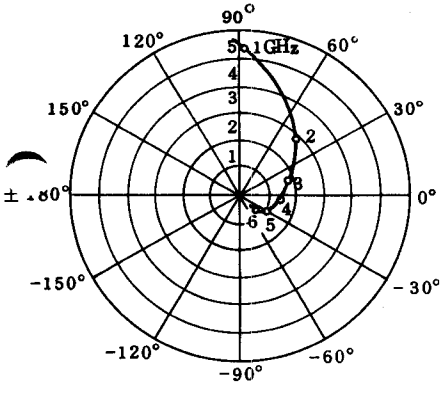
S11

(Unit in Ω)

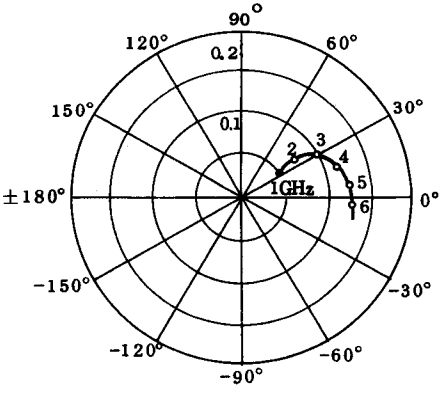


S22

(Unit in Ω)



S21



S12