

# シリコントランジスタ パワートランジスタ

## リングエミッタトランジスタ<RET>(PNP/NPN)

高速度スイッチング

2SA1040 / 1041 / 1042 / 1043 / 1044

2SC2428 / 2430 / 2431 / 2432 / 2433 / 2434

### ■概要

リング・エミッタ・トランジスタ(RET)は当社独自のエミッタ構造による高周波増幅用パワートランジスタです。RETはエミッタが多数のユニットに分割されており、等価的に多数の高周波小電力トランジスタが並列集積された構造になっています。さらに各ユニットにエミッタ・バラスト抵抗を挿入し、全ユニットが均一に動作するよう構成されているため、高速性が保存されたまま、優れた破壊耐量を保持しています。本シリーズは高速度パワースwitching、高周波電力増幅用として最適です。

シリコンパワートランジスタ

### ■特性一覧

品名	最大定格 (Ta=25°C)					電気的特性 (Te=25°C)							外形 (JEDEC)	用途		
	コレクタベース電圧 V <sub>CB0</sub>	エミッタベース電圧 V <sub>EB0</sub>	コレクタエミッタ電圧 V <sub>CE0</sub>	コレクタ電流 I <sub>c</sub>	コレクタ損失 (T <sub>c</sub> =25°C) P <sub>c</sub>	直流電流増幅率			トランジション周波数 f <sub>T</sub>	スイッチング時間						
	V	V	V	A	W	V <sub>CE</sub>	I <sub>c</sub>	h <sub>FE</sub>	MHz	I <sub>c</sub>	t <sub>r</sub>	t <sub>sig</sub>			t <sub>f</sub>	
-	2SC2428	180	7	180	12	120	5	0.5	35-200	80	7.5	0.2	0.6	0.15	TO-3	スイッチングレギュレータ DC-DCコンバータ 中波帯電力増幅
2SA1040	2SC2430	120	5	120	10	100	5	1	35-200	60/80	7.5	0.15/ 0.20	0.24/ 0.70	0.08/ 0.12		
2SA1041	2SC2431	120		120	15	100	5	1.5	35-200							
2SA1042	2SC2432	70		70	30	150	5	3	35-200	60/80	15	0.20/ 0.28	0.24/ 0.70	0.08/ 0.15		
2SA1043	2SC2433	120		120												
2SA1044	2SC2434	70		70												

注) h<sub>FE</sub> 以外の電気的特性は、標準値で示してあります。

(PNP/NPN)

シリコンランジスタ パワートランジスタ  
リングエミッタランジスタ(RET)(PNP/NPN)  
高速度スイッチング

2SA1040, 2SC2430

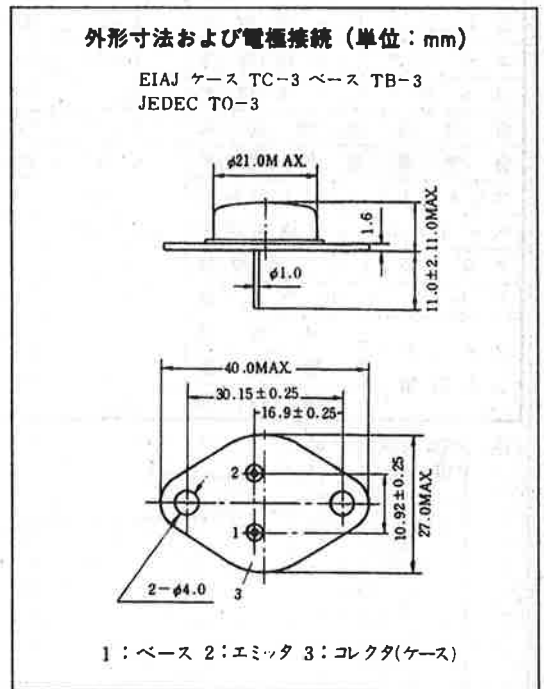
■特 長

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 2SA1040                      | 2SC2430            |
| • $f_T$ : 60MHz(typ.)        | 80MHz(typ.)        |
| • $t_r$ : 0.15 $\mu$ s(typ.) | 0.20 $\mu$ s(typ.) |
| • $t_s$ : 0.24 $\mu$ s(typ.) | 0.70 $\mu$ s(typ.) |
| • $t_f$ : 0.08 $\mu$ s(typ.) | 0.12 $\mu$ s(typ.) |
| • 高破壊耐量                      |                    |
| • コンプリメンタリ                   |                    |

■用 途

高速度パワースwitching, 高周波電力増幅  
スイッチングレギュレータ, DC-DCコンバータ, 超音波応用機器  
中波帯電力増幅

■外形寸法図



シリコンパワートランジスタ

■最大定格 <Ta=25°C>

項 目	記 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	120	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	5	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	120	V
コレクタ電流	$I_c$	10	A
コレクタ損失	$P_c^*$	100	W
接合部温度	$T_j$	+175	°C
保存温度	$T_{stg}$	-65~+175	°C

\*  $T_c=25^\circ\text{C}$

# 2SA1040, 2SC2430

## ■電気的特性 <T<sub>a</sub>=25°C>

2SA1040/2SC2430

項目	記号	条件	規格			単位
			最小値	標準値	最大値	
コレクタ・ベース降伏電圧	V <sub>(BR)CBO</sub>	I <sub>c</sub> = 50 μA, I <sub>E</sub> = 0	120	-	-	V
エミッタ・ベース降伏電圧	V <sub>(BR)EBO</sub>	I <sub>E</sub> = 1mA, I <sub>c</sub> = 0	5	-	-	V
コレクタ・エミッタ降伏電圧	V <sub>(BR)CEO</sub>	I <sub>c</sub> = 10mA, R <sub>BE</sub> = ∞ Ω	120	-	-	V
コレクタしゃ断電流	I <sub>CBO</sub>	V <sub>CB</sub> = 120V, I <sub>E</sub> = 0	-	-	50	μA
エミッタしゃ断電流	I <sub>EBO</sub>	V <sub>EB</sub> = 4V, I <sub>c</sub> = 0	-	-	50	μA
コレクタしゃ断電流	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> = 120V, I <sub>B</sub> = 0	-	-	1	mA
直流電流増幅率	h <sub>FE1</sub> *	V <sub>CE</sub> = 5V, I <sub>c</sub> = 1A (注)	35	-	200	-
直流電流増幅率	h <sub>FE2</sub>	V <sub>CE</sub> = 5V, I <sub>c</sub> = 10A (注)	10	-	-	-
コレクタ・エミッタ飽和電圧	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>c</sub> = 5A, I <sub>B</sub> = 0.5A (注)	-	0.4/0.3	1.2	V
ベース・エミッタ飽和電圧	V <sub>BE(sat)</sub>		-	1.0	1.8	V
トランジション周波数	f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> = 10V, I <sub>c</sub> = 1A	-	60/80	-	MHz
コレクタ出力容量	C <sub>ob</sub>	V <sub>CB</sub> = 10V, I <sub>E</sub> = 0, f = 1MHz	-	350/200	-	pF
スイッチング時間	上昇時間	I <sub>c</sub> = 7.5A, R <sub>L</sub> = 4Ω I <sub>B1</sub> = -I <sub>B2</sub> = 750mA	-	0.15/0.20	-	μs
	蓄積時間		-	0.24/0.70	-	μs
	下降時間		-	0.08/0.12	-	μs

(注) パルス測定とする。  
PW ≤ 300 μs, Duty Ratio ≤ 6%

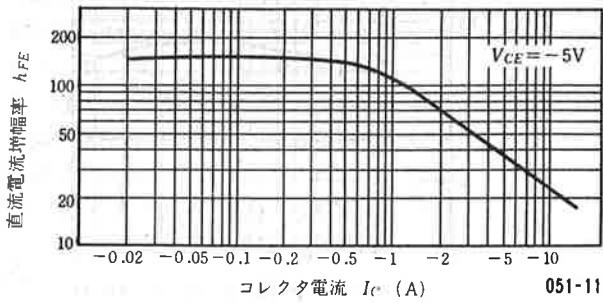
\*h<sub>FE</sub>により、つぎのように分類しています。

分類記号	h <sub>FE1</sub>	
	最小値	最大値
Y	35	70
G	60	120
B	100	200

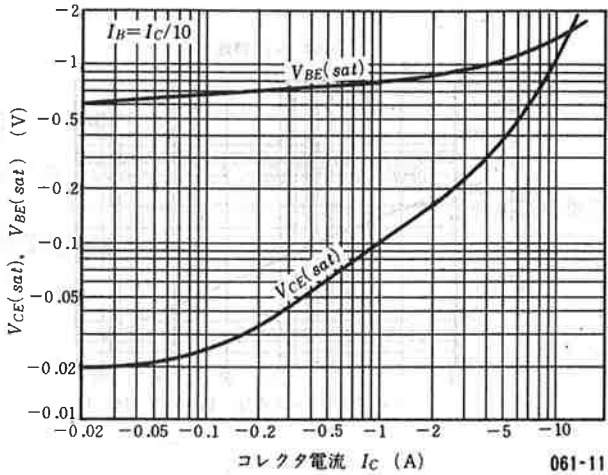
## 標準特性曲線 <T<sub>c</sub>=25°C>

### 2SA1040

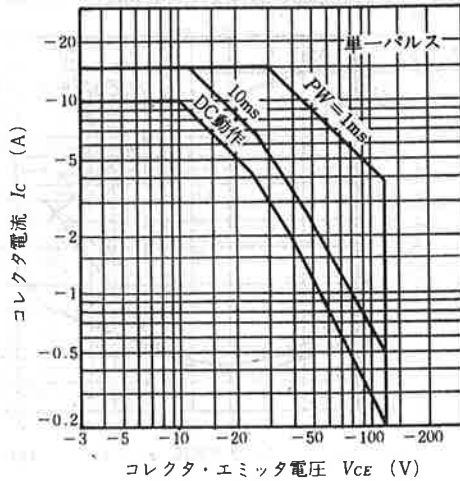
#### h<sub>FE</sub>-I<sub>C</sub>特性



#### V<sub>CE(sat)</sub>, V<sub>BE(sat)</sub>-I<sub>C</sub>特性

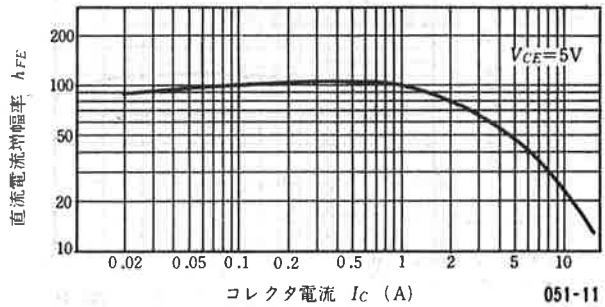


#### 順バイアス安全動作領域特性

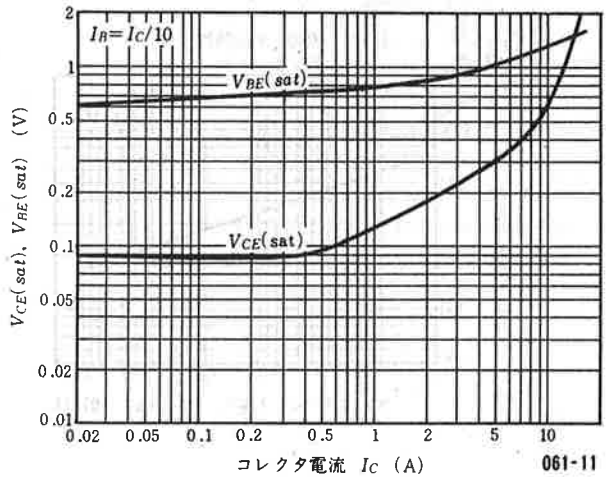


### 2SC2430

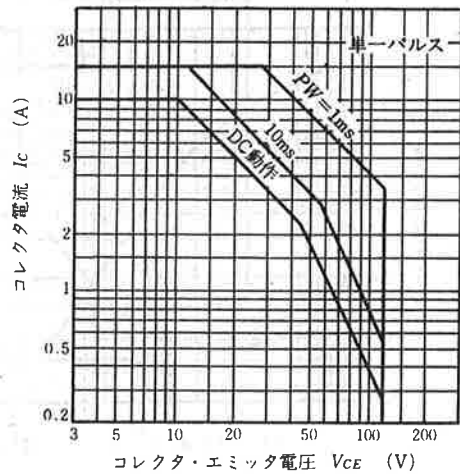
#### h<sub>FE</sub>-I<sub>C</sub>特性



#### V<sub>CE(sat)</sub>, V<sub>BE(sat)</sub>-I<sub>C</sub>特性



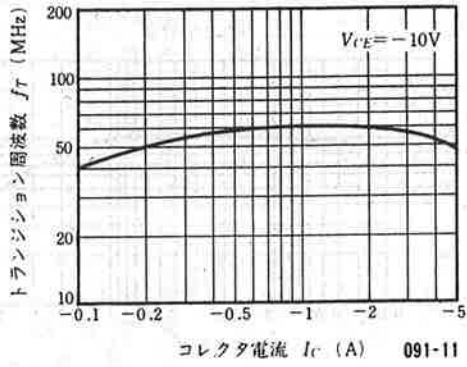
#### 順バイアス安全動作領域特性



# 2SA1040, 2SC2430

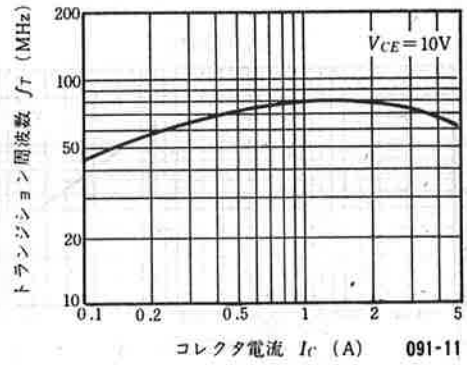
## 2SA1040

$f_T$ - $I_C$ 特性

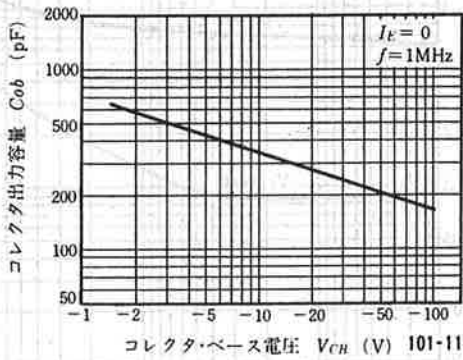


## 2SC2430

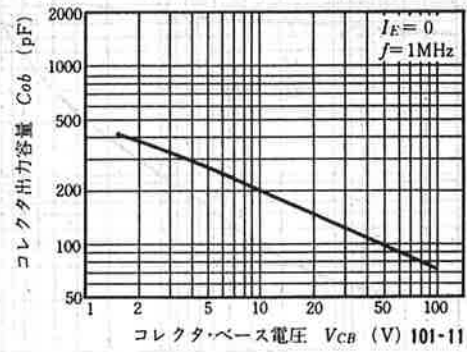
$f_T$ - $I_C$ 特性



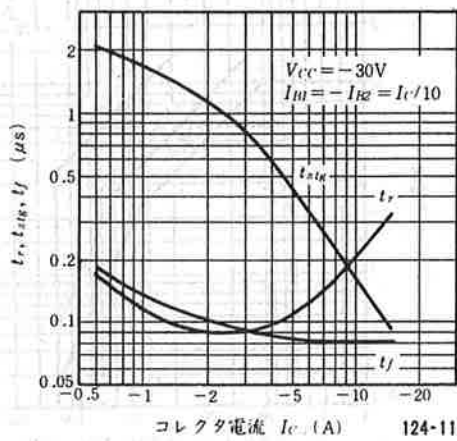
$C_{ob}$ - $V_{CB}$ 特性



$C_{ob}$ - $V_{CB}$ 特性



$t_r, t_{sig}, t_f$ - $I_C$ 特性



$t_r, t_{sig}, t_f$ - $I_C$ 特性

