



SiからSiC(シリコン・カーバイド)への期待

SiC(シリコン・カーバイド)は3つの大きな特徴があります。

(1)リカバリー時間が非常に小さい

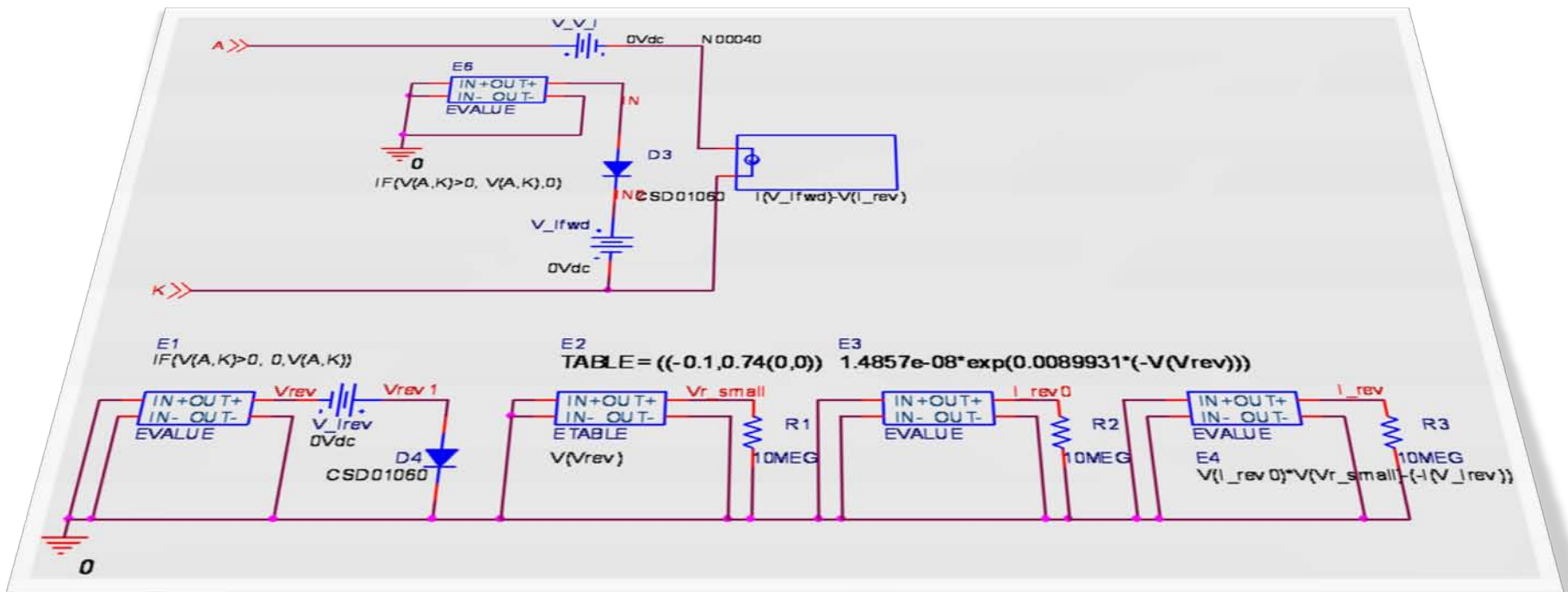
SiCデバイスは多数キャリア・デバイスの為、蓄積された少数キャリアがありません。よって、逆回復電流がありません。これは $-di/dt$ 法で逆回復特性を測定した場合の trr が非常に小さい値である事を意味します。

(2)ブレークダウン電圧がシリコンの約10倍

Siデバイスと比較して約10倍高いSiCデバイスは、オン抵抗を低くする事が出来、これが大きな特徴になります。

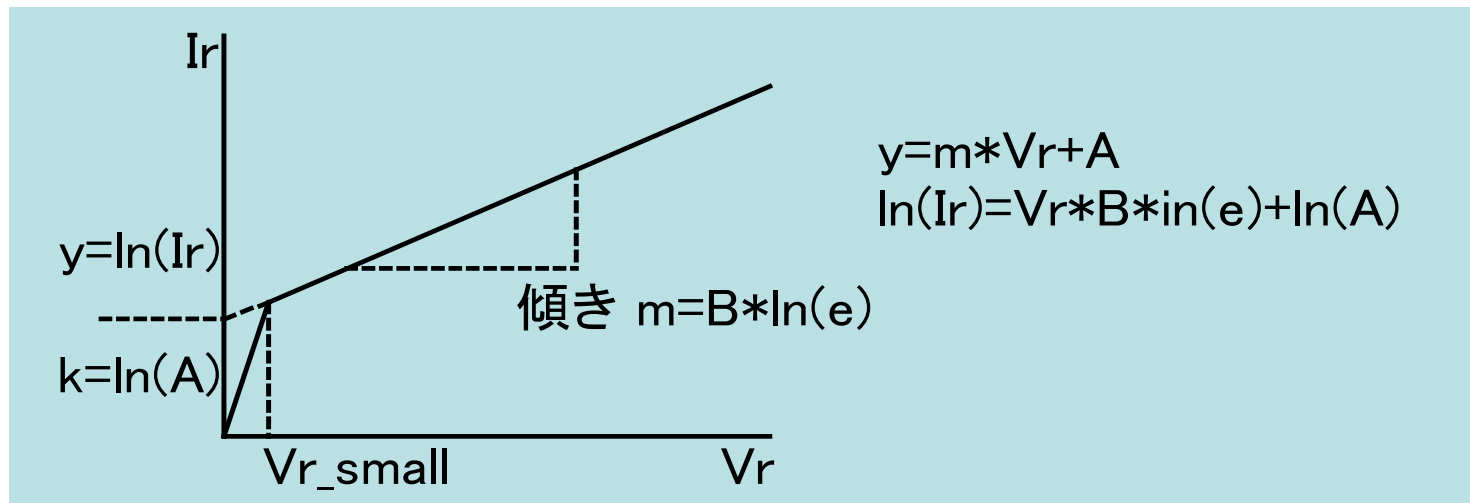
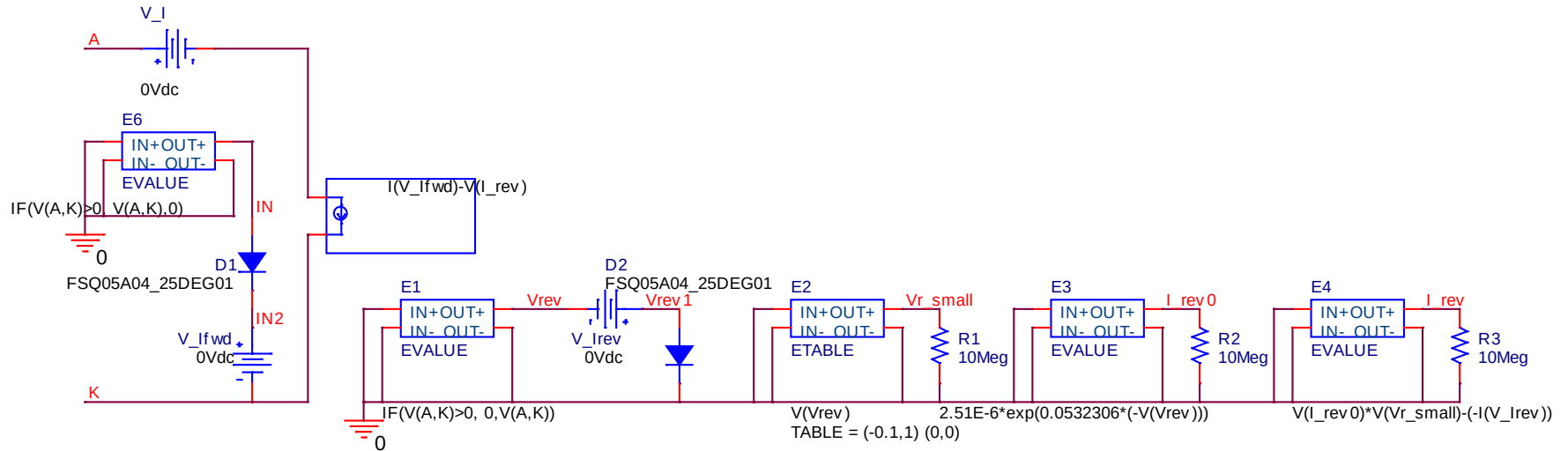
(3)バンドギャップがSiデバイスの約3倍

スパイスのモデルパラメータではEGに相当します。Siデバイスの場合、 $EG=1.11$ ですが、SiC(6H)の場合、 $EG=2.86$ 、SiC(4H)の場合、 $EG=3.02$ となります。



SiCショットキ・バリア・ダイオードの等価回路図 (Bee Technologies Model)

逆方向特性を表現する等価回路モデルにて精度向上

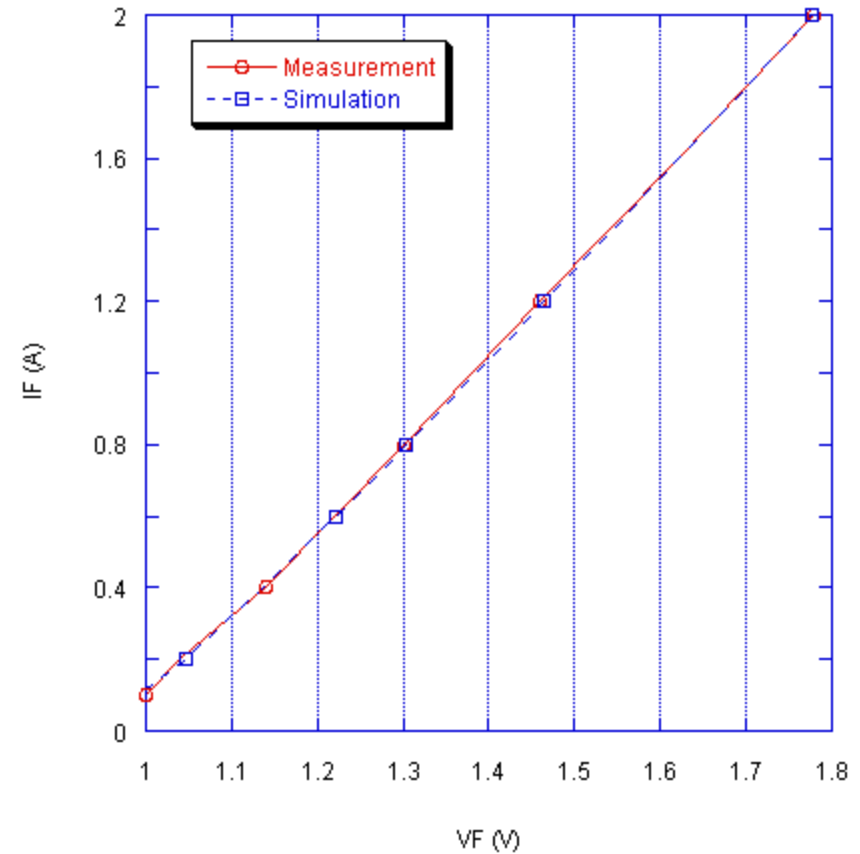
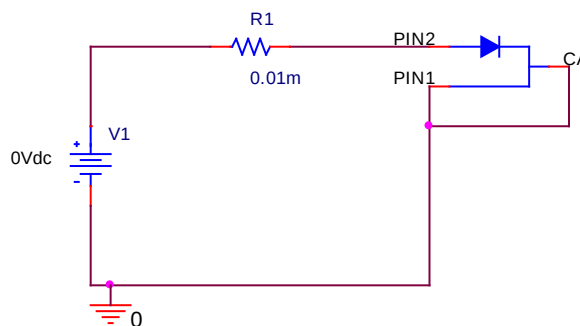
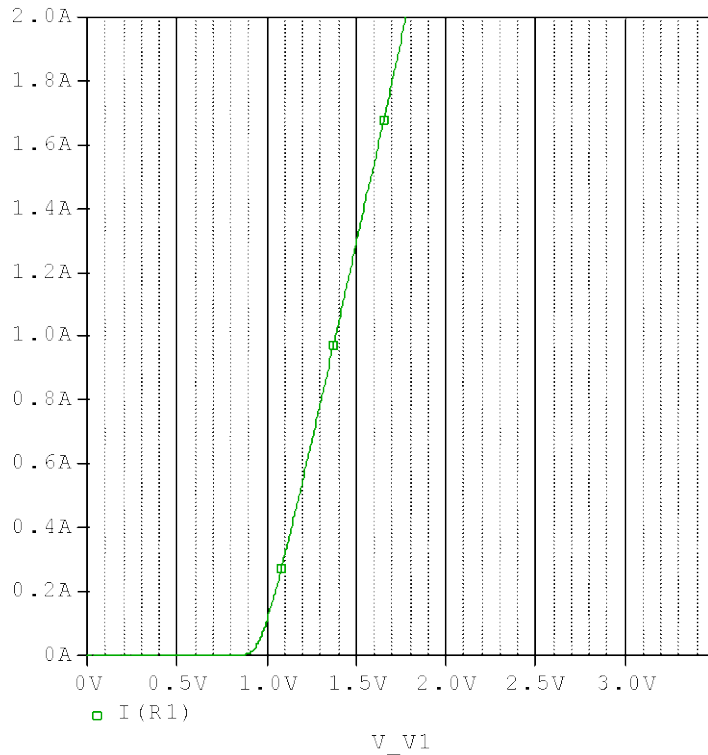


```

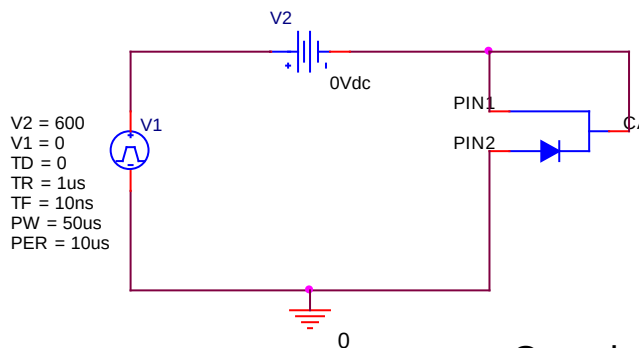
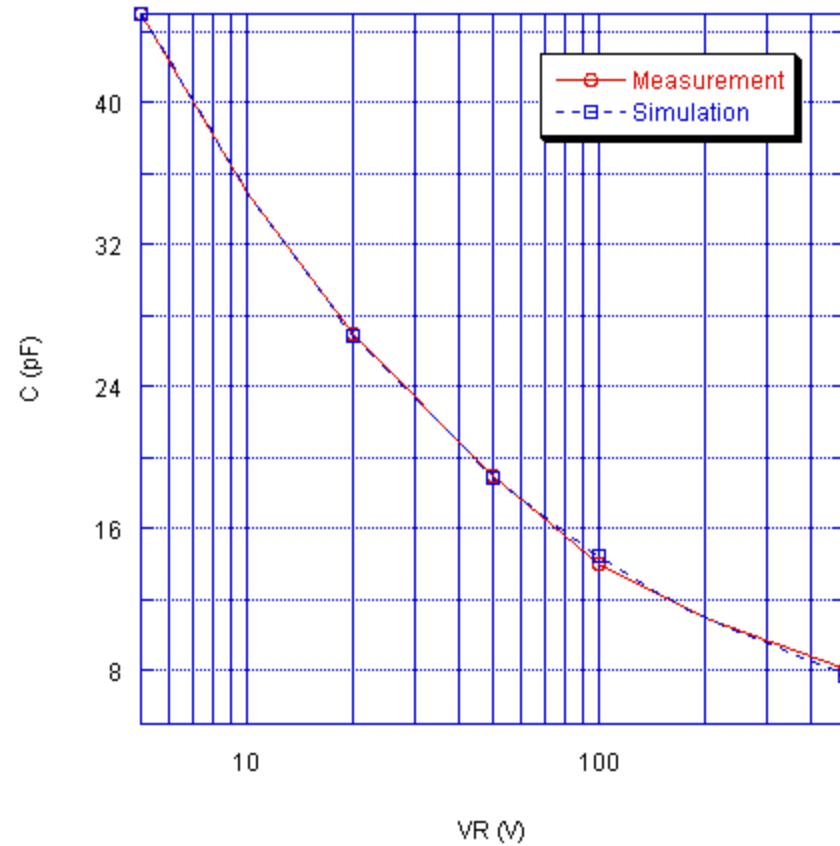
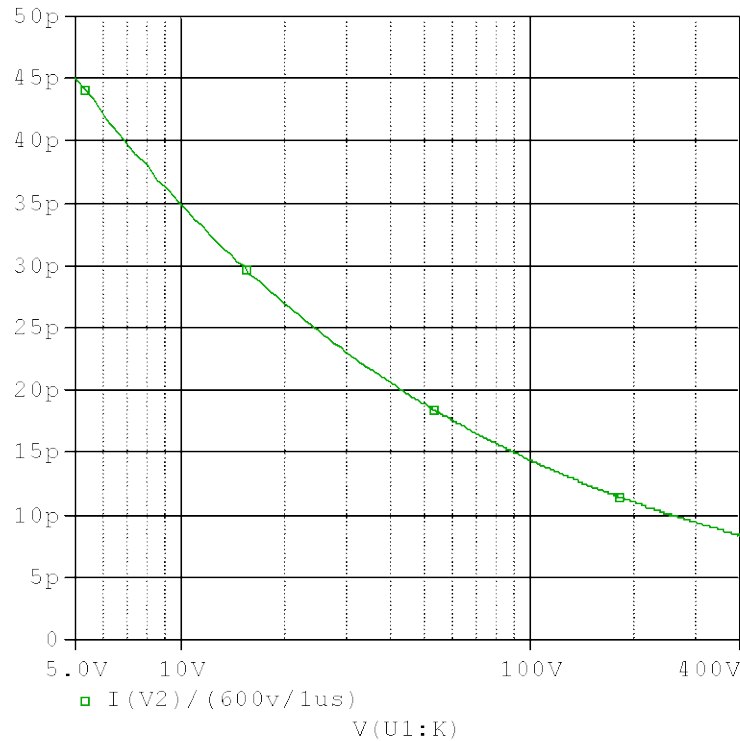
*$
* PART NUMBER:CSD01060A
* MANUFACTURER: Cree, Inc.
* VRM=600,Io=1A
* All Rights Reserved Copyright (C) Bee Technologies Inc. 2005
.SUBCKT CSD01060A PIN1 PIN2 CASE
X_U1 PIN2 CASE CSD01060_pro
R_Rs PIN1 CASE 10u
.ENDS
*$
.SUBCKT CSD01060_pro A K
V_V_I      A N00040 0Vdc
V_V_Ifwd   IN2 K 0Vdc
E_E1       VREV 0 VALUE { IF(V(A,K)>0, 0,V(A,K)) }
E_E3       I_REV0 0 VALUE { 1.4857e-08*exp(0.0089931*(-V(Vrev))) }
E_E4       I_REV 0 VALUE { V(I_rev0)*V(Vr_small)-(-I(V_V_Irev)) }
E_E6       IN K VALUE { IF(V(A,K)>0, V(A,K),0) }
V_V_Irev   VREV1 VREV 0Vdc
G_ABMI1     N00040 K VALUE { I(V_V_Ifwd)-V(I_rev) }
E_E2       VR_SMALL 0 TABLE { V(Vrev) }
+ ( (-0.1,1) (0,0) )
D_D3       IN IN2 DCSD01060
R_R1       0 VR_SMALL 10MEG
D_D4       VREV1 0 DCSD01060
R_R2       0 I_REV0 10MEG
R_R3       0 I_REV 10MEG
.MODEL DCSD01060 D
+ IS=10.000E-21 N=.84507 RS=.37671 IKF=12.100
+ CJO=111.88E-12 M=.39264 VJ=.54581
+ BV=1000 IBV=20.000E-6
+ ISR=0 NR=1 EG=3.0 TT=0
.ENDS
*$

```

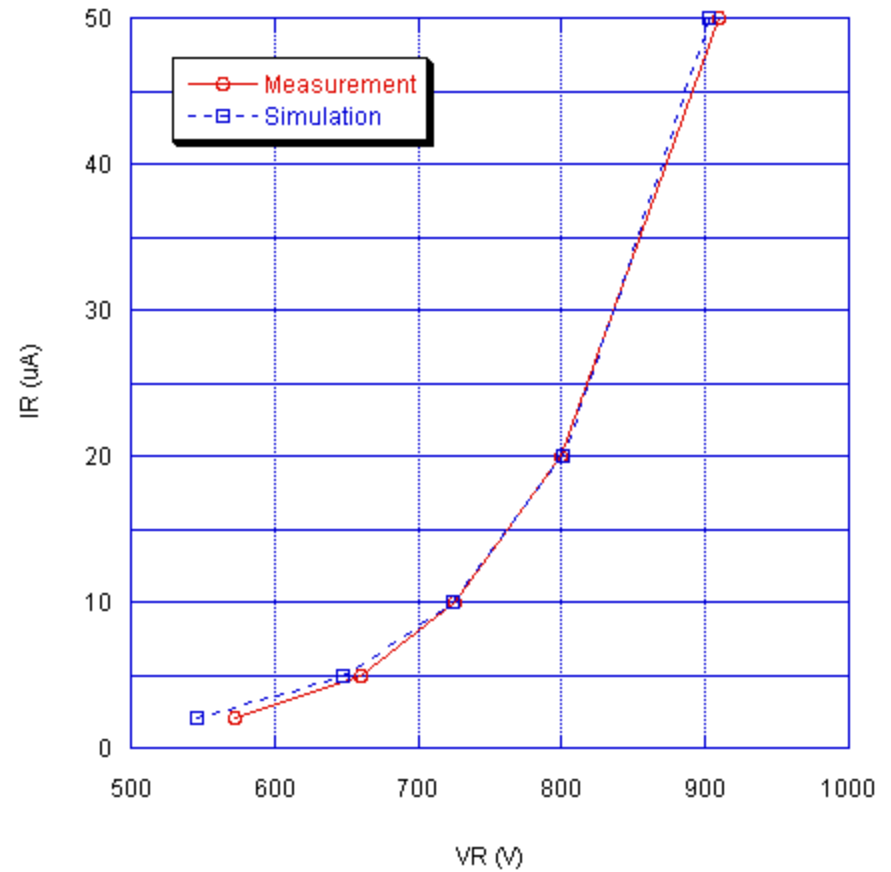
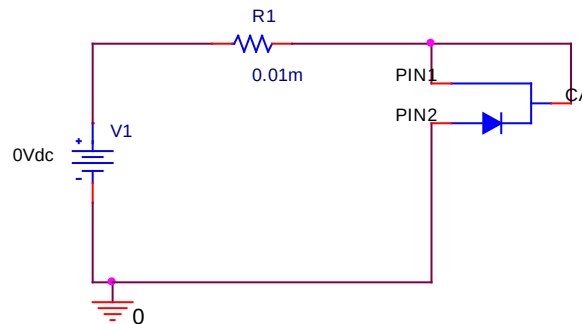
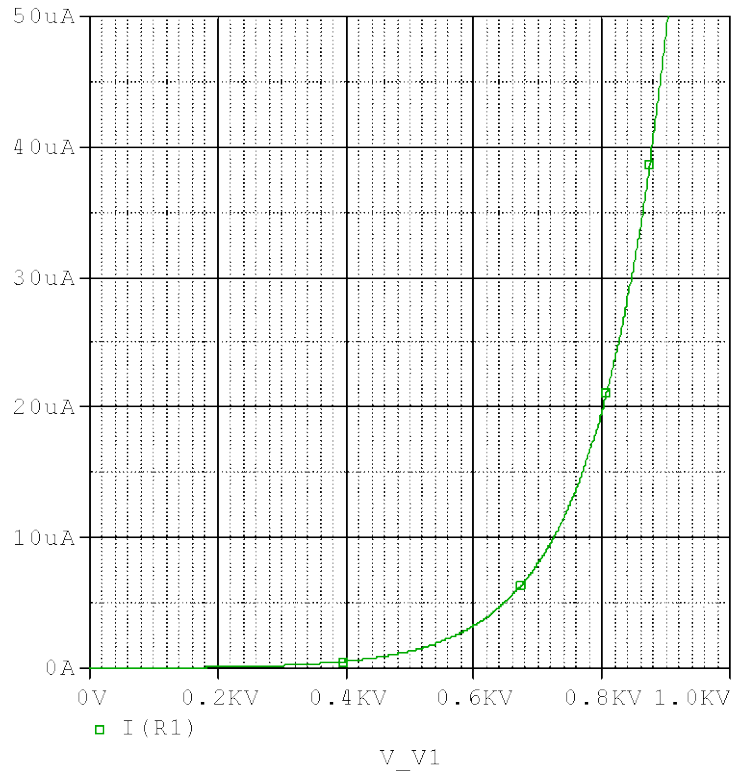
Forward Current Characteristic



Junction Capacitance Characteristic



Reverse Characteristic



Bee Technologies Group



【本社】

株式会社ビー・テクノロジー

〒105-0012 東京都港区芝大門二丁目2番7号 7セントラルビル4階

代表電話: 03-5401-3851

設立日: 2002年9月10日

資本金: 8,830万円

【子会社】

Bee Technologies Corporation (アメリカ)

Siam Bee Technologies Co., Ltd. (タイランド)

本ドキュメントは予告なき変更をする場合がございます。
ご了承下さい。また、本文中に登場する製品及びサービスの
名称は全て関係各社または個人の各国における商標
または登録商標です。本原稿に関するお問い合わせは、
当社にご連絡下さい。

お問い合わせ先)

info@bee-tech.com