

Bee Style:

Jul 2011: Bee Technologies

セミナー開催情報(7月)
デバイス・モデリング・セミナー
ダイオード・モデル編(体験型セミナー)

スパイス・パークアップデート
2011年7月度アップデート(SiC SBD)

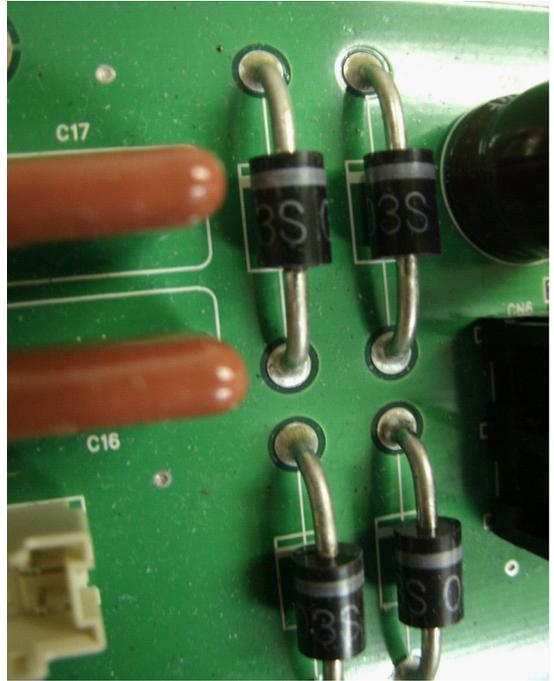
テクノフロンティアに出展

トランジスタ技術
2011年8月号(連載2回目)

リチウムイオン電池のモデル
シンプルモデルにてご提供開始

工具箱

DESIGNSPARK



株式会社ビー・テクノロジー

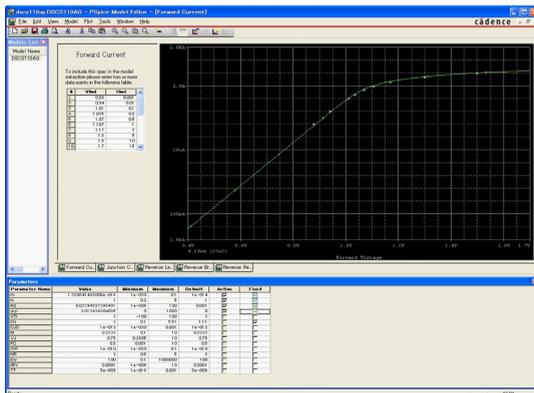


セミナー開催

デバイスモデリングセミナー ダイオード・モデル編

開催地：東京(芝大門)

2011年7月29日(金曜日)



デバイスモデリングセミナー(ダイオード編)
「PSpice Model Editorを活用してスパイスモデルを作成する」

2011年7月号のトランジスタ技術にて「LTspiceで実波形を再現」の新連載がスタートしました。テーマごとにデバイスモデリングとそのSPICEモデルを活用したシミュレーションをご紹介します。第1回目は、汎用ダイオードのスパイスモデルの作成方法を記載致しました。このセミナーの目的は、本誌の記事をさらに理解するために、解説と体験を通じて理解を深めるものです。少人数形式で講義と実習を行い、セミナー終了後には単独でデバイスモデリング(SPICEモデルの作成)とスパイスモデルの評価が出来るように致します。

セミナー内容：

デバイスモデリング

- (1)IS,N,RS,IKFの抽出方法
- (2)CJO,VJ,Mの抽出方法
- (3)TTの抽出方法
- (4)BV,IBVの抽出方法

ダイオードモデルの評価方法

- (1)順方向特性の評価シミュレーション
- (2)容量特性の評価シミュレーション
- (3)逆回復特性の評価シミュレーション

評価シミュレーションは、PSpiceでもLTspiceでも対応します。

質疑応答

準備して頂く物

- (1)ノートPC
- (2)OrCAD PSpiceのデモ版
- (3)計算機(逆回復特性のシミュレーションの回路設定時に使用致します)
- (4)評価シミュレーションをLTspiceで行いたい方は、LTspiceもセットアップして持参してください。ご不明な点は下記までお問い合わせ下さい。

開催日：2011年7月29日(金曜日)

13:30-16:30

場所：IAIJ会議室

住所：〒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 ビー・テクノロジー

電話：03-5401-3851

FAX：03-5401-3852

定員：4名

受講料：10,500円(消費税込み)

お申し込み先(メールアドレス)：

info@bee-tech.com

通常のセミナーとは別に、トランジスタ技術の連載と連携したセミナー企画も実施していきます。各種セミナーに是非、ご参加下さい。皆様のご参加、お待ちしております。

もうひとつのセミナー企画を検討中。まだ、計画ですが、PSpiceの評価版にて、PSpice AAOが稼動する場合、PSpice AAOの有効な使い方についての体験型セミナーを計画しています。PSpice AAOは使い方が難しいのですが、回路設計の用途によっては、威力を発揮します。一度、体験しておくと、イメージが付きやすく、自分にとっての活用方法の明確化に繋がります。プランニング次第、ご報告致します。

スパイス・パーク アップデート情報

2011年7月度

SiC SBD(等価回路モデル)

テクノ フロンティア2011 に出展致します

2011年7月度のスパイスモデルのアップデートは、インフィニオンのSiCショットキ・バリア・ダイオードです。インフィニオンは、SiCのショットキ・バリア・ダイオードのラインナップが充実しております。SiC SBDの専用の等価回路モデルでのご提供です。スパイス・パークのWEB版には未だ、下記のスパイスモデルが、反映されていない場合があります。その際は、お問い合わせ下さい(メールアドレス: info@bee-tech.com)。スパイス・パークのWEB版は、<http://www.spicepark.com> でご参照できます。下記に型名を掲載します。

Infineon

IDB06S60C
IDB10S60C
IDD03SG60C
IDD04S60C
SDD04S60
SDT04S60
SDT06S60
SDT08S60
SDT10S60
SDT12S60

SiC SBDでお問い合わせが多いのが、モデル・パラメータTTの取り扱いです。TTは逆回復時間を表現するパラメータです。なかなか、データシートに記載されていませんが、一番良い方法は、半導体メーカーにお問い合わせをする事です。

ビー・テクノロジーはTECHNO-FRONTIER 2011に出展致します。開催期間は、2011年7月20日(水)から22日(金)の3日間です。開催時間は、10:00から17:00です。

会場:東京ビックサイト
ブース出展名: CQ出版トランジスタ技術内
出展位置: 東3ホール 3R-201

回路解析シミュレータの活用方法について、デバイスモデリング技術とシミュレーション技術の視点から、デモや講演を通じてポイントをご紹介します。また、製品説明、デモも行います。当日会場では、回路設計でお困りの点、スパイスモデル及び回路解析シミュレーションに関するご相談を広く受け付けます。詳細は、下記のURLをご参照下さい。 <http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/499/Default.aspx>

是非、問題解決の糸口にお立ち寄り下さい。

また、開催期間中に「超低損失!新素材パワー半導体の実力」と題し、LTspiceのデモを交えながら、回路実験とシミュレーションのアプローチで解析、検証していきます。詳細は下記URLをご参照下さい。

<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/491/Default.aspx> 開催期間中の14:00-14:30にて、東3ホール 3R-201で発表致します。是非、ご参加下さい。

会場にて、皆様とお会いできる事、楽しみにしております。

テクノフロンティア2011にて、3日間、出展致します。また、3日間、14:00-14:30にて講演も致します。最近、増えているシミュレーションのニーズであるSiCデバイスに置き換えた場合にどのくらいの損失低減になるのか?というテーマです。回路実験でスイッチング損失を把握するのは困難ですが、回路解析シミュレーションの強みである損失計算は簡単に出来ます。事例はLTspiceですが、SPICE系シミュレータであれば再現出来ます。

トランジスタ技術

2011年8月号

連載2回目

LTspiceで実波形を再現



2011年7月号(2011年6月10日発売)からトランジスタ技術にて、新連載がスタートしました。電子回路シミュレータ LTspiceで実波形を再現するです。毎回、対象となるスパイスモデルの作成方法とその活用事例として、アプリケーション回路のシミュレーションを行います。また、出来るだけ、デバイスモデリング技術、シミュレーション技術を盛り込みます。2011年8月号では、連載第2回目です。

部品：電解コンデンサ

回路：整流/電源回路

です。今回のテーマは、コンデンサのSPICEモデル作成です。回路解析シミュレーションを行う場合、先ず、回路解析シミュレータを準備します。ここでは、LTspiceを扱います。その次に、回路図を入力し、回路図を構成している電子部品のスパイスモデルを登録します。それでシミュレーション出来ます。LTspiceはダウンロードすれば良いのですが、電子部品のスパイスモデルは、自分で準備しなければなりません。これは大きなハードルです。半導体メーカーもスパイスモデルの整備はしていますので、要求すれば以前よりは入手しやすくなりました。どうしても半導体部品ばかりに目がいきますが、回路図を構成しているデバイスは、半導体部品だけではなく、必ず、受動部品があります。例えば、コンデンサの場合、回路図上では、容量値ですが、シミュレーションで使用するコンデンサのモデルは周波数特性モデル(インピーダンスモデル)であり、寄生素子を含みます。一番簡単な等価回路は、3素子モデルであり、ESRとESLを含む直列回路です。

ESRは、直列抵抗成分

ESLは、直列インダクタンス成分

です。回路の動作周波数により、採用するコンデンサの等価回路モデルは異なります。

続きはトランジスタ技術本誌にて、是非、ご参照下さい。連載第2回では、Appendix 2にて、汎用ダイオードモデルの評価方法を掲載しております。評価項目は3つあります。

- (1) 順方向特性
- (2) 接合容量特性
- (3) 逆回復特性(IFIR法)

(2)は、電圧と容量の関係のシミュレーションですが、この評価方法は色々なケースの容量シミュレーションで応用できます。是非、この機会に習得して下さい。また、この連載に関する特設サイトが出来ました。是非、ご参照下さい。URLは次の通りです。 <http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/470/Default.aspx>

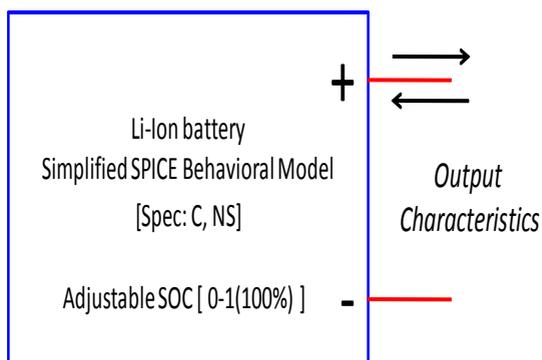


エコ設計、消費電力を計算させるのに回路解析シミュレーションは向いています。過渡解析を行い、デバイスの電圧波形と電流波形を掛け合わせれば損失が直に計算出来ます。実機では中々出来ない時間領域での損失計算も容易に出来ます。是非、損失計算のツールとして、回路解析シミュレータ(SPICE)をご活用下さい。LTspice(無料の回路解析シミュレータ)を活用する事で、SPICEの導入障壁はなくなりました。

シンプルモデル

パラメータベースの汎用モデル

リチウムイオン電池 [充放電特性モデル]



ビー・テクノロジーは、シンプルモデルのラインナップにて、リチウムイオン電池のスパイスモデルのご提供を開始致しました。リチウムイオン電池のスパイスモデルは、デバイスモデリングサービス及びスパイス・パークを通じて、スパイスモデルのご提供を行っております。その過程にて、お客様のご都合(バッテリーメーカーとのNDA締結)の為、デバイスモデリングに必要な放電特性及び充電特性のご提供が困難なケースが多く、ユーザーがパラメータベースで、仕様を設定出来る汎用性のあるスパイスモデルのニーズがあり、シンプルモデルのラインナップに加えました。

このリチウムイオン電池のスパイスモデルは、パラメータベースのスパイスモデルであり、汎用性があります。スパイスモデルの種類は等価回路モデルであり、機能は、充放電特性に再現性があります。モデルパラメータは、下記の通りです。

C: バッテリーの容量値を入力します。
NS: 直列に何個接続するかを入力します。
SOC: 充電量を任意に設定出来ます。
TSCALE: タイムスケール機能があり、シミュレーション時間短縮に貢献するパラメータです。

現在は、Pspiceモデルのみとなりますが、他のSPICE系シミュレータでも互換性はあります。お問い合わせ下さい。Pspiceの回路図シンボルはFig.1の通りです。デフォルト値が入力されておりますが、各パラメータを設定出来ます。

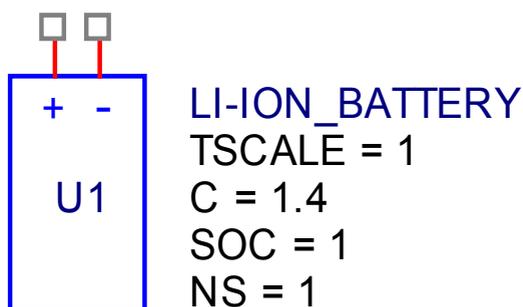


Fig.1 回路図シンボル(デフォルト状態)

各モデルパラメータの事例です。

C is the amp-hour battery capacity [Ah]
e.g. C = 0.3, 1.4, or 2.8 [Ah]

NS is the number of cells in series
e.g. NS=1 for 1 cell battery, NS=2 for 2 cells battery (battery voltage is double from 1 cell)

SOC is the initial state of charge in percent
e.g. SOC=0 for a empty battery (0%), SOC=1 for a full charged battery (100%)

TSCALE turns TSCALE seconds into a second
e.g. TSCALE=60 turns 60s or 1min into a second, TSCALE=3600 turns 3600s or 1h into a second,

スパイスモデルの整備のお手伝いしております。是非、お問い合わせ下さい。回路解析のプロセスの90%がスパイスモデルの整備と言われております。お客様に重要なシミュレーション解析にお時間を充てられるよう、スパイスモデルの整備(材料表ベースで必要なスパイスモデル及びデバイスモデリング、スパイスモデルの解析精度の調査)はお任せ下さい。

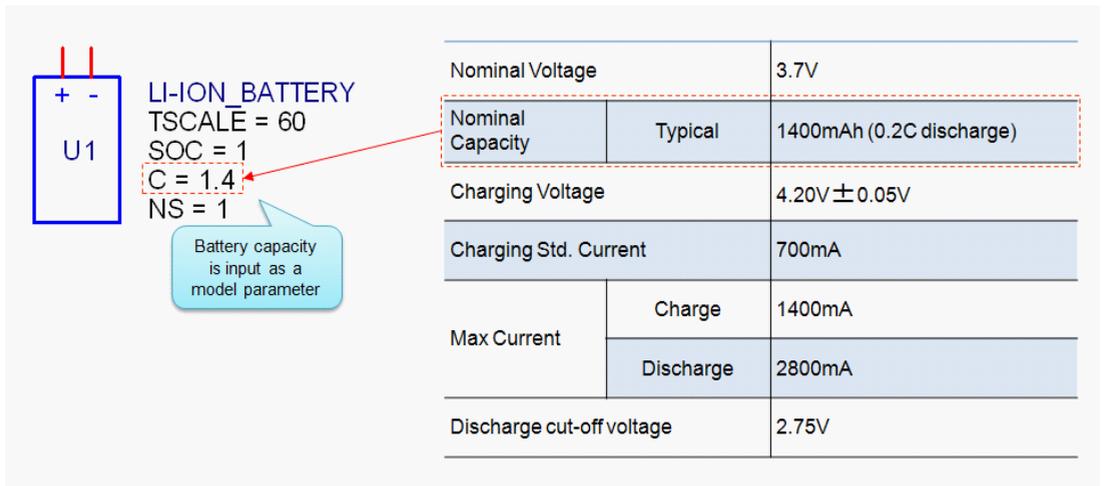


Fig.2 データシートから数値入力

Fig.2の通り、データシートからスペックを読み取り、Cに値を入力します。NSは1個のセルの場合です。複数で構成されている場合、何個直列接続されているかを確認し、入力します。

Fig.3は充電特性のシミュレーションです。SOCを0にしてから充電していきます。下記のとおり、再現性があることが解ります。

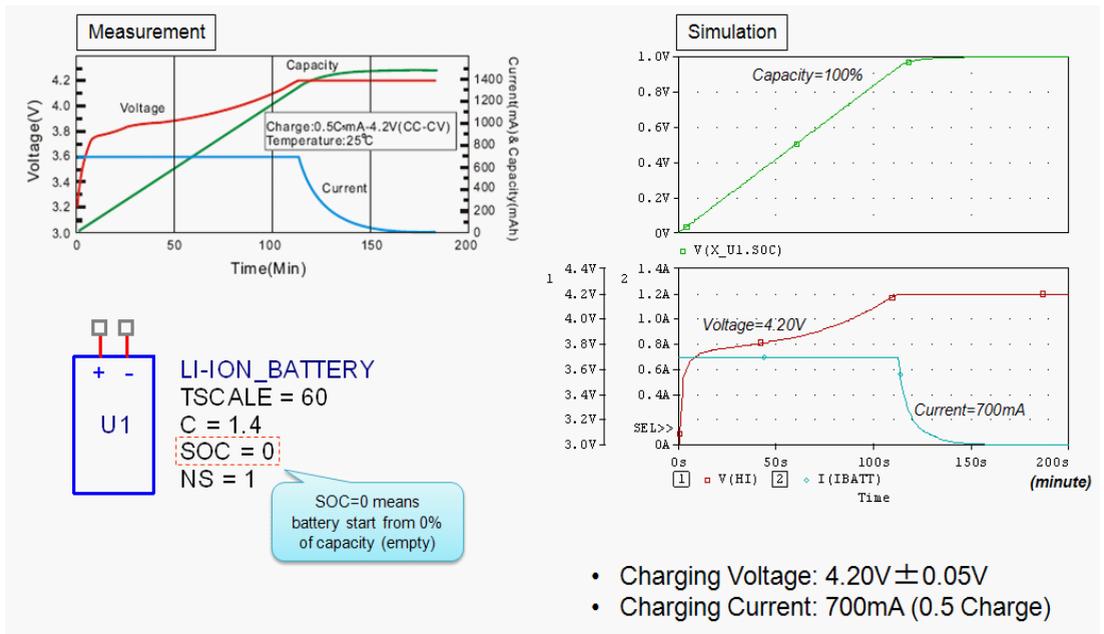


Fig.3 充電特性シミュレーション

回路図シンボルは、SPICEシミュレータ間にて、殆ど、互換性はなく、回路図シンボルを作成しなおす手間があります。回路図シンボル作成は、本文中にも記載しましたように、それ自体には、付加価値はなく、その割には、工数がかかる作業です。現在、ビー・テクノロジーでは、安価に回路図シンボルを作成するサービスのご提供を検討しております。サービス開始についての詳細は、後日、アナウンスいたします。

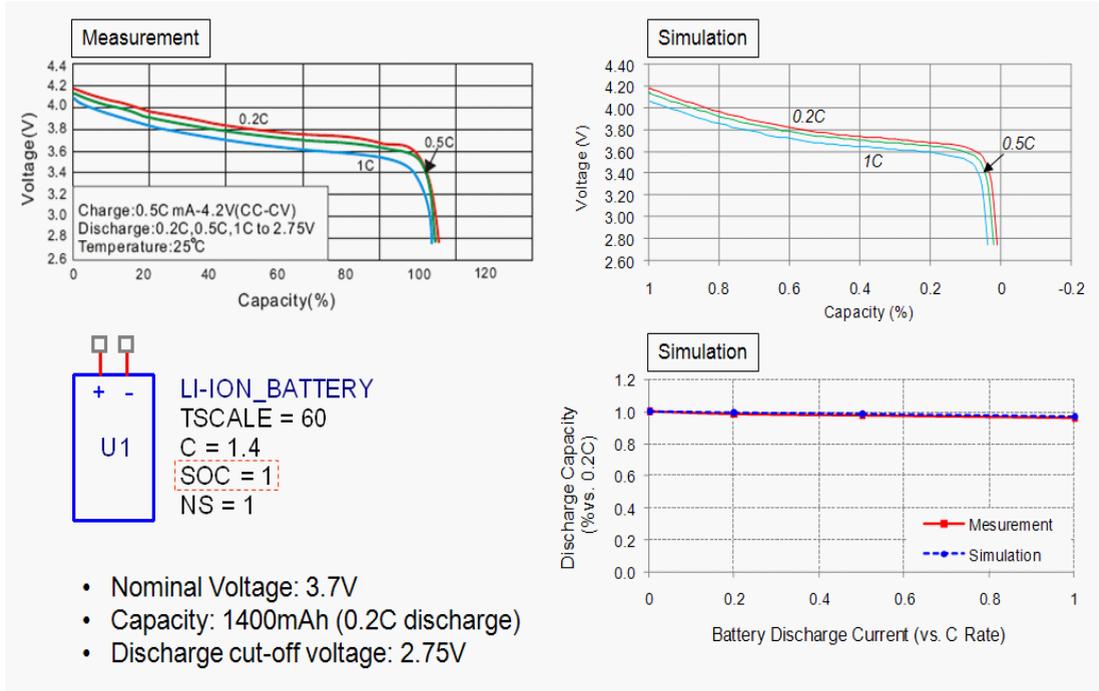


Fig.4 放電特性シミュレーション

Fig.4は放電特性のシミュレーションです。SOCを1にしてから放電していきます。上記のとおり、再現性があることが解ります。Fig.5では、NS=4にして、放電条件を変えた場合の

シミュレーション結果です。リチウムイオン電池を使ったアプリケーション回路のシミュレーションの際には是非、充放電特性に再現性のあるリチウムイオン電池のスパイスモデルを

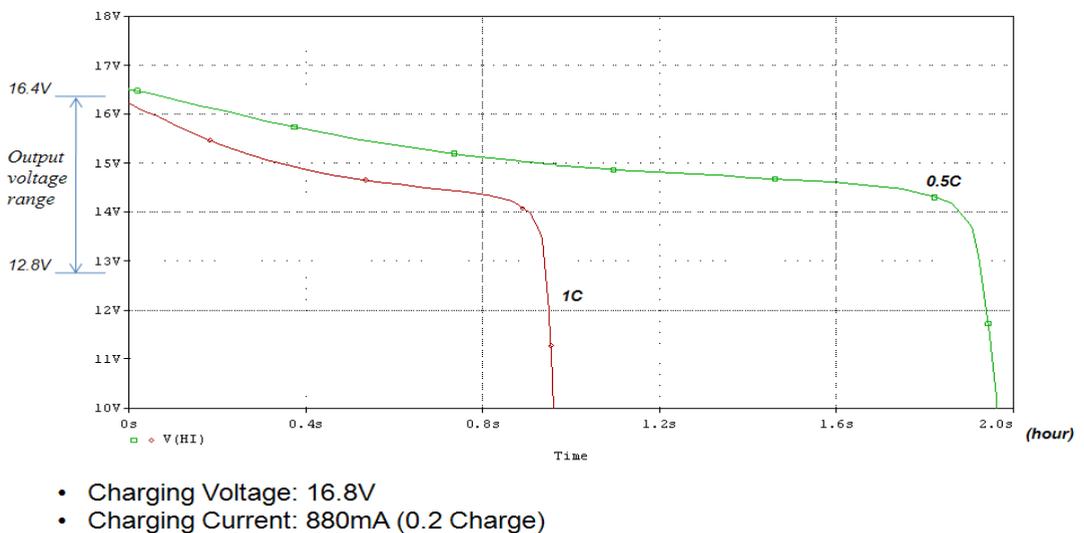


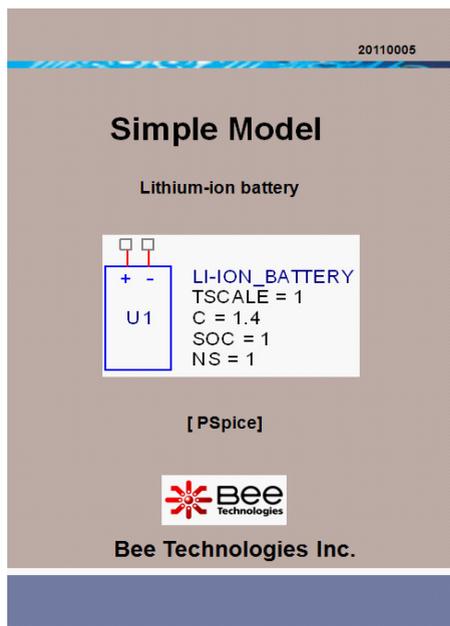
Fig.5 放電特性シミュレーション(2)

で活用下さい。携帯機器回路から太陽光システムまで、広範囲のアプリケーションでご活用出来ます。

価格は、消費税込みで84,000円です。新発売を記念して、2011年9月末まで、52,500円でご提供致します。

お問い合わせは、電話:03-5401-3851、メールアドレス:info@bee-tech.comまで。

現在、シンプルモデルのラインアップにて、ヒューズの汎用スパイスモデルを開発中です。お楽しみにお待ちしております。また、シミュレーションについてもご相談下さい。



道具箱 DESIGNSPARK

コミュニティサイトを活用しよう



デバイスモデリング及び回路解析シミュレーションが主業務ですが、理論を考えたり、デバイスの測定、等価回路開発、回路実験、基板の試作、次具の開発、温度試験など、アナログ的な作業も数多くあります。特に回路実験の場合、先人達から学習できる事は多く、ネット環境も不可欠です。ソーシャルネットワークはTwitter, Facebookがありますが、エンジニアを探すのは大変です。しかし、このサイトは、回路設計のエンジニアのコミュニティサイトのため、色々な知恵が得られるかも知れません。私はエントリーしたばかりですが、活用していきたいと思います。こちらがそのサイトです。
<http://www.designspark.com/ja>

このたびの東北地方太平洋沖地震により被害に遭われた皆様には、心よりお見舞い申し上げます。また、一刻も早い原発問題の収束、電力問題の収束を望みます。被災された皆様の安全と一日も早い復興をお祈りいたします。

ビー・テクノロジー・グループ 一同

Bee Style: Volume 027

2011年7月12日 発行

編者:株式会社ビー・テクノロジー

発行人:堀米 毅

郵便番号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

Tel (03)5401-3851 (代表)

Fax (03)5401-3852

電子メール info@bee-tech.com

All Rights Reserved copyright (C) 2011 Bee Technologies Inc.