vol.029

Bee Style:

Sep 2011:Bee Technologies

セミナー情報:2011年10月度
PSpice AAOで最適化

収束問題解決方法

スパイス・パークアップデート
2011年9月度アップデート

トランジスタ技術
2011年9月号記事掲載

電子技術(韓国)

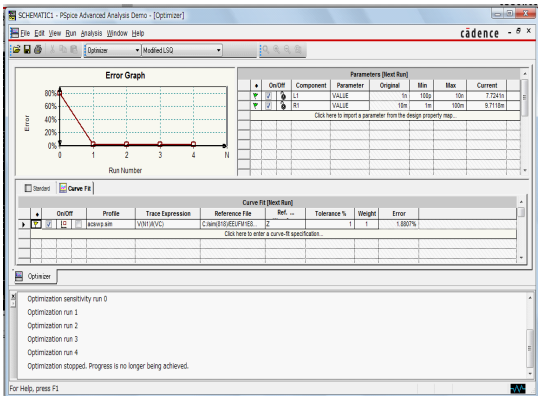
ニッケル水素電池のモデル
シンプルモデルにてご提供開始

道具箱
LTspiceの新しい書籍

株式会社ビー・テクノロジー

セミナー情報
2011年10月度

PSpice AAOで最適化
&
収束問題解決方法



2011年10月28日(金曜日)に東京にて、下記のセミナーを開催致します。2部構成です。

「PSpice AAOで最適化シミュレーションを体験しよう」＋「講義：収束問題解決方法」

PSpiceのオプションにPSpice AAOがあります。これは、最適化ツール であり、使いこなせると、回路解析シミュレーションの幅が広がます。非常に強力なツールなのですが、使い方が難しい。そこで、体験学習を 通じて、習得してしまいます。OrCAD R16.0以上の評価版をセットアップ したノートPCを持参してください。

この機会に、最適化シミュレーションを体験しましょう。事例として、コンデンサの3素子モデルをテーマに致します。そして二部では、回路解析シミュレーションで問題となる収束問題についての解決方法のガイドラインを解説します。

セミナー内容：

第一部：
PSpice AAOで最適化シミュレーション

(1)コンデンサのスパイスモデル解説
1.1 等価回路モデル
1.2 最新のコンデンサのモデル事例

(2)PSpice AAOの体験学習
コンデンサの3素子モデルをPSpice AAOの最適化シミュレーションでモデリングを行う。
2.1　インピーダンス測定データの取り込み
2.2 PSpice AAOの最適化セッティング
2.3 最適化実行
2.4 最適化されたパラメータで
　　インピーダンス・シミュレーション

第二部：収束性問題解決方法(講義)

質疑応答

準備して頂く物
(1)ノートPC
(2)OrCAD PSpiceのデモ版
R16.0以上のデモ版を準備してください。準備及び評価版の準備が
難しい人はお問い合わせ下さい。

開催日：2011年10月28日(金曜日)13：30-16：00
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
地図はこちらをご参照ください。
電話：03-5401-3851
定員：4名
受講料：5,250円(消費税込み)
お申し込み先(メールアドレス)：
info@bee-tech.com

皆様のご参加、お待ちしております。

2011年9月2日開催のセミナーは終了致しました。ビー・テクノロジーの自社ブランド製品のシンプルモデルについて解説しました。デモを行いながら、DC電源モデル、ヒューズモデル、リチウムイオン電池モデル及びニッケル水素電池モデルについて解説しました。自分で簡単に定義できるスパイスモデルです。是非、ご活用ください。

スパイス・パーク
アップデート情報

2011年9月度

ダイオード
パワーMOSFET

　2011年9月度のスパイスモデルのアップデートは、ダイオード及びMOSFETのスパイスモデルを中心にアップデート致しました。19モデルです。

[ダイオードのスパイスモデル]

[メーカー]
パナソニック
[型名]
MA3X152K0L(プロフェッショナルモデル)
MA3X152K0L(スタンダードモデル)
MA4S111(プロフェッショナルモデル)
MA4S111(スタンダードモデル)

[メーカー]
新電元工業
[型名]
D3SB80(スタンダードモデル)
D5LC20U(スタンダードモデル)
D25XB80(スタンダードモデル)

[メーカー]
東芝セミコンダクター&ストレージ社
[型名]
1SS184(プロフェッショナルモデル)
1SS184(スタンダードモデル)
1SS193(プロフェッショナルモデル)
1SS193(スタンダードモデル)
1SS196(プロフェッショナルモデル)
1SS196(スタンダードモデル)
1SS336(プロフェッショナルモデル)
1SS336(スタンダードモデル)

[MOSFETのスパイスモデル]
MOSFETのスパイスモデルは、本体のMOSFETとボディ・ダイオードの構成です。

[メーカー]
ローム

[型名]
2SK3019(プロフェッショナルモデル)
2SK3019(スタンダードモデル)
RJU002N06(プロフェッショナルモデル)
RJU002N06(スタンダードモデル)

　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。
　これらのスパイスモデルは、解析精度に優れているため、過渡解析における損失計算も波形レベルで再現出来ます。また、ご希望のデバイスのデバイスモデリングのリクエストもデバイスモデリングサービスにて承っております。是非、ご活用下さい。関連サイトは、下記をご参照下さい。

ダイオードモデル--> http://ow.ly/6l1tT

パワーMOSFETモデル--> http://ow.ly/6l1BF

スパイス・パーク(日本語版)では、ダイオードのスタンダードモデルを無償でダウンロード 出来ます(日本の半導体メーカー限定)。是非、この機会にスパイスモデルをご活用ください。また、このキャンペーンは予告なきご変更があります。ご了承ください。

トランジスタ技術
2011年9月号

LTspiceで実波形を再現
連載第3回

ビー・テクノロジーはトランジスタ技術に連載を掲載しています。

無償ツールでモデル作成&チューニング入門
電子回路シミュレータ
LTspiceで実波形を再現
第3回
部品：ショットキ・バリア・ダイオード
応用：誘導負荷の駆動回路

2011年9月号は、ショットキ・バリア・ダイオードのデバイスモデリングの解説とそのスパイスモデルを活用すると何が出来るのか？を紹介しております。事例は、誘導負荷回路にて、過渡解析を行い、スイッチング損失計算を行っております。事例は、SiCデバイスですので、最新の事例になります。是非、ご参照下さい。LTspiceの部屋のサイトもご参照下さい。
http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/470/Default.aspx

電子技術
2011年8月号

韓国のトランジスタ技術
太陽光シミュレーション事例

韓国の技術雑誌です。日本のトランジスタ技術に相当する雑誌だと思います。以前、トランジスタ技術に掲載した太陽光システムのシミュレーションに関する記事が「電子技術」の2011年8月号に掲載されました。

韓国語で書かれているため、詳細は解りませんが、回路図、ブロック図、タイミングチャート、波形写真を見ていると何となく理解できます。環境分野のエレクトロニクスの記事が多いですが、ICのアプリケーション回路が多く掲載されていました。デジタルの話、ノイズの話もあり、興味深い内容でした。雑誌の広告を見ていると、アメリカ資本の企業が多く、日本のメーカーの広告は皆無でした。下記の写真の左側が韓国の雑誌、右がお馴染みのトランジスタ技術です。

海外出張の際、その国のエレクトロニクスの技術雑誌を可能な限り参照するようにしています。各国の事情が垣間見れ、面白い情報の入手方法です。

テクノフロンティア2011にて、3日間、出展致しました。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。この詳細内容が2011年9月号に掲載しております。是非、ご参照下さい。

シンプルモデル

パラメータベースの汎用モデル

ニッケル水素のスパイスモデル
[充放電特性を考慮したモデル]

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、「ニッケル水素電池」のスパイスモデルのご提供を開始致しました。電池のスパイスモデルの第二弾です。第一弾は「リチウムイオン電池」のスパイスモデルでした。現在、第三弾として、「鉛蓄電池」のスパイスモデルを開発中です。

デバイスモデリングサービスにて、上記3種類のスパイスモデルはご提供しております。そのスパイスモデルは、充放電特性を基本に、お客様の仕様を追加していきます。温度特性、劣化特性を追加していき、要求仕様を満たすスパイスモデルを提供しています。プロフェッショナルモデルの位置づけです。

その一方で、バッテリーの充放電特性モデルを自分で自由にモデリングしたいというニーズが出てきました。充電特性及び放電特性を準備するのではなく、電池のカタログに記載されているスペックをパラメータに入力するだけで、モデル化できるスパイスモデルです。リチウムイオン電池に引き続き、ニッケル水素電池についてもご提供を開始致しました。

2011年9月2日にはデモを行いながら、スパイスモデル解説と使い方について説明しました。2011年10月にも東京都内で再度開催予定です。WEBサイト、BLOG、メールマガジンで告知致します。それでは、解説していきます。

ニッケル水素電池のシンプルモデルのシンボル図はFig.1のとおりです。デフォルトの状態であり、それぞれのパラメータ値はデフォルト値です。これらの値を変更することで、自分が必要なスパイスモデルを作成できます。

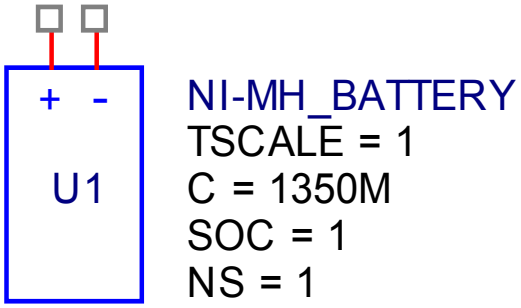


Fig.1 回路図シンボル(デフォルト状態)

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(in the real world) into a second(in simulation)
e.g. TSCALE=60 turns 60s or 1min (in the real world) into a second(in simulation), TSCALE=3600 turns 3600s or 1h into a second.

スパイスモデルの整備のお手伝いをしております。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います。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。

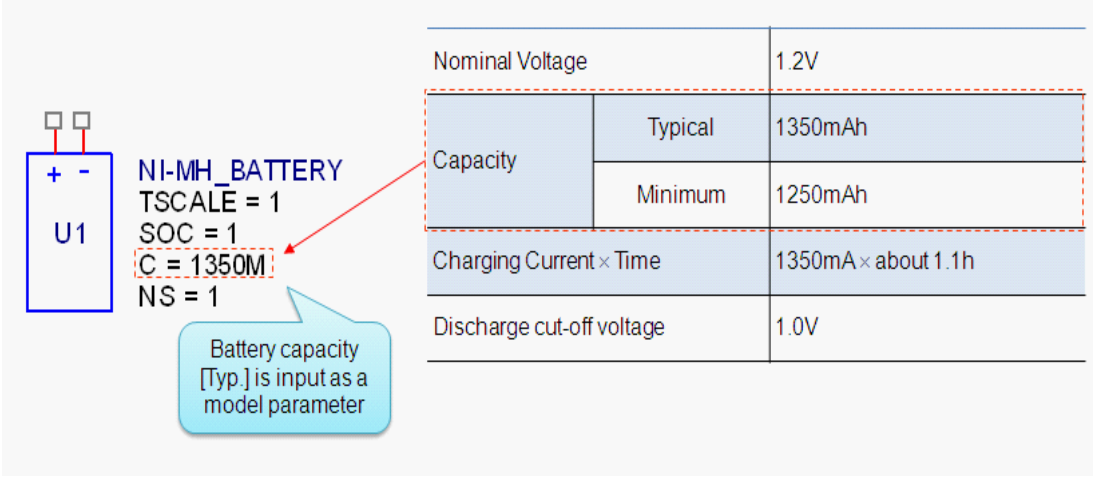


Fig.2 データシートから数値入力

バッテリーのスペックは2つのパラメータで表現されます。CとNSです。Cは、Fig.2を参照して下さい。typicalの値を採用する場合、C=1350mと入力します。mでもMでも同じ意味になります。後は、NSです。Fig.2の場合、単セルですが複数セルの場合、電圧値を参照し、電圧値/1.2で計算します。また、単セルを6セルで使用したい場合、NS=6と入力します。SOCはバッテリの容量の状態を示します。100%の場合は1であり、0%の場合は0を入力します。TSCALEはタイムスケール機能です。タイムスケール機能はユニークです。

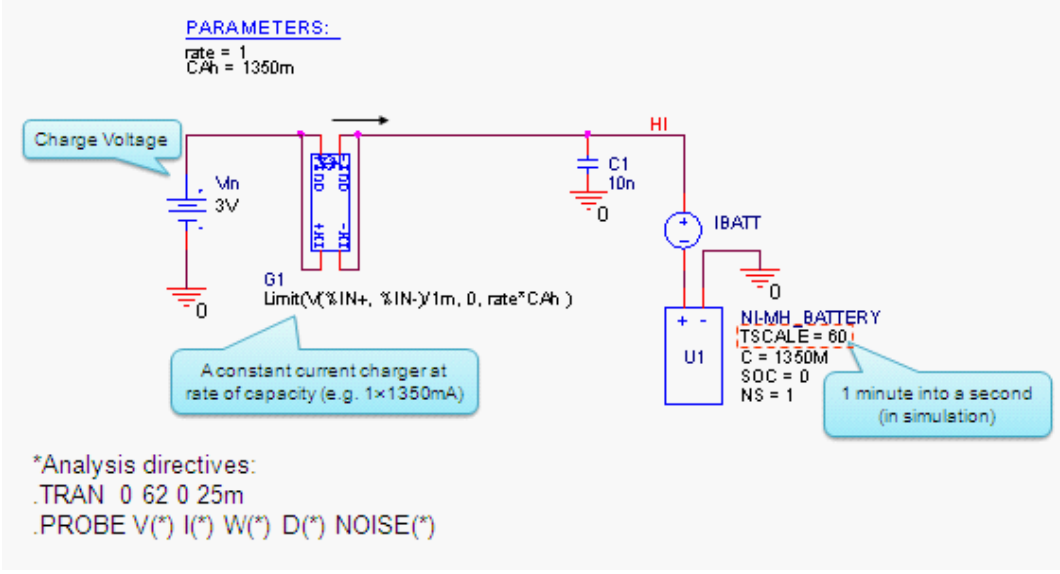
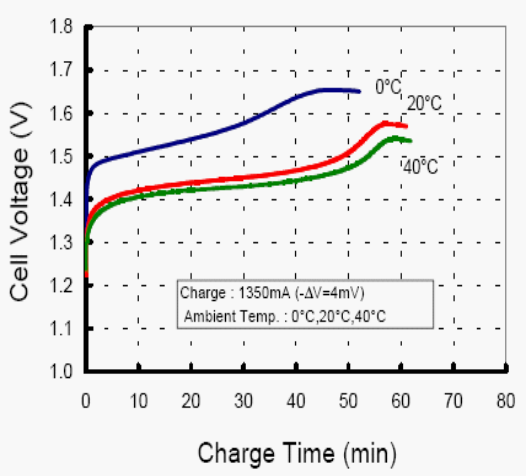


Fig.3 充電特性シミュレーションを再現する評価回路

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。



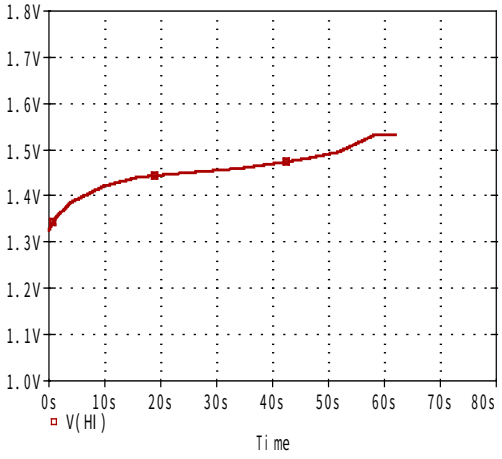
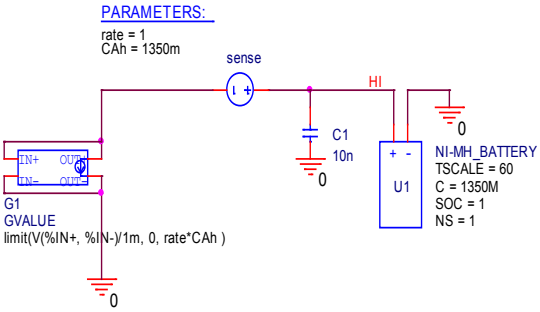
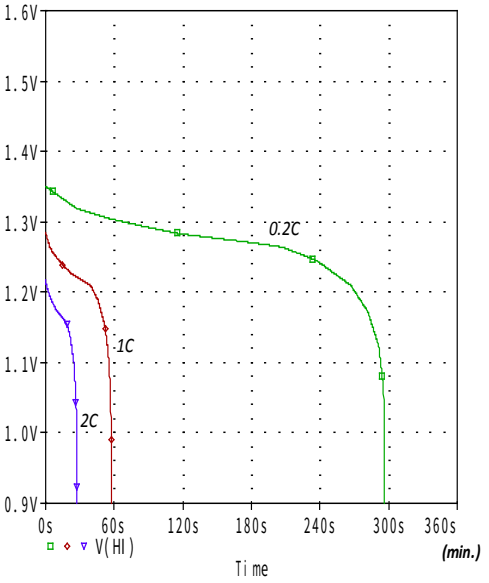


Fig.4　充電特性のシミュレーション結果(右)と実測値(左)の比較

半導体のアプリケーション回路の場合、時間軸はn[sec]ですが、バッテリーのアプリケーション回路の場合、時間軸が時間であったり、日数であったりします。その場合、SPICEの世界では時間の単位は秒ですから、秒で過渡解析すると膨大な時間がかかります。そこで、TSCALE=3600と入力すると、秒＝時間に変換してくれます。TSCALE=60と入力すると秒＝分に変換してくれます。非常に便利な世界です。Fig.3に充電特性の評価回路を示します。SOC=0にすることで、空の状態から充電します。充電特性のシミュレーション結果と実測値の比較をFig.4に示します。TSCALE=60ですので、sをminで置き換えて参照して下さい。





*Analysis directives:
.TRAN 0 360 0 100m
.STEP PARAM rate LIST 0.2,1,2
.PROBE V(*) I(*) W(*) D(*) NOISE(*)

Fig.5 放電特性シミュレーションの事例

Fig.5 に放電特性シミュレーションを示します。比較図はFig.6に示します。

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。

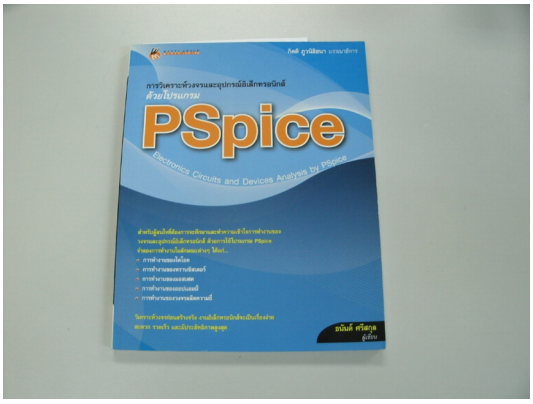
お問い合わせは、電話：03-5401-3851、メールアドレス：info@bee-tech.com まで。

現在、シンプルモデルのラインナップにて、鉛蓄電池の汎用スパイスモデルを開発中です。お楽しみにお待ち下さい。

道具箱
PSpice関連書籍(タイ編)

タイでは回路解析シミュレーションがブーム

タイでは書店に行くと、いくつかのシミュレータの書籍が見かけられます。その中で、右上



の書籍を見つけました。内容もチュートリアルよりも高度です。発展途上国は技術に関して直向であり、真摯で貪欲です。大学3年生で習得する機会があるそうです。

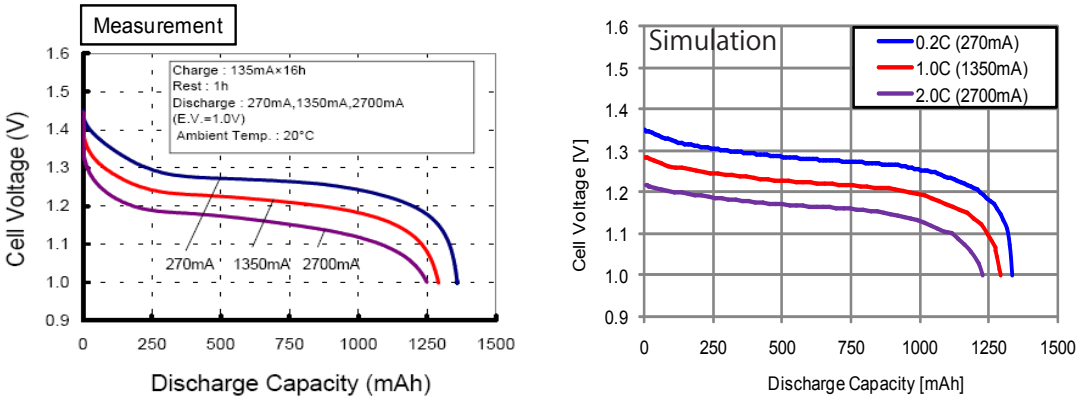


Fig.6　放電特性の実測とシミュレーションの比較

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 029
2011年9月5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.