ePRONICS

• OPUSER V

コンデンサの充電 電圧波形

パラメトリック解析

シミュレーションを行う上で基本的な手順を簡単な回路を使用してご紹介します。

下の回路を使用してコンデンサが充電される状態を確認します。

使用パーツリスト			
デバイス	名称	デフォルトホットキー※	
コンデンサ	CK21	С	
電源	VDC	Ε	
電源スイッチ	VOLSWITCH		
抵抗	RC05	R	
※初期設定されているも	七一入力にとって部日が呵びだされ	2 + +	

※初期設定されているキーとなり、キー入力によって部品が呼びだされます。

回路図

回路図を作成します。



スケマティックエディタのメニュー設定から MixdMode シミュレータを選択します。 プリプロセス(Priprocess)ダイアログが表示されます。解析可能かどうかソフトが判断します。 解析が行えるようすべてのデバイスはシミュレーションモデルを持たなければなりません。 この回路の場合は4つのシミュレーションモデルが使用されています。

ナログネット(A) 4 デジタルネット(D) 0 PL0 ▼	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	Resistor Oapacitor Inductor Voltage Source
ウトブット D/As 0 品数 4 Uミティブ(P) 4	- 7 - 12 - 13 - 28 - 51 - 100 - 101 マ アナログモデル マ (デジタルモデ)	Current Source Voltage Generator Diode Switch Nonlinear Resistor Thermistor Dinistor Diac



回路図のパラメータを入力します。 ファンクションツールから部品プロパティ、オプションツー ルから部品値追加変更を選択し、抵抗上クリックし、抵抗値 を入力します



シミュレーション 電圧波形
10V ゆ VDC/1 WDC/1 - 新品値の変更 キャンセル 110M
接頭辞について 部品値を入力する時に使用する接頭辞、以下の様に入力します。 K(キロ) M(メガ) m(ミリ) u(マイクロ) n(ナノ)
電源スイッチのパラメータを設定します。

8

¢ ×

Pa 😂

23

R

ᅄ

ファンクションツール、部品プロパティ、 オプションツールからシミュレーションパ ラメータ変更を選択します。

部品パラメ	一夕設定	×)
パラメータ	設定 Spice	■パラメータ読み込み│ミックスモードパラメータ読み込み│ ライブラリに保存│
部品	VC)LSWITCH/1 ジミュレージョン -13 機能
≣¥≇⊞	Sv	vitch .
パラメータ	値	美細
NS	1	No. of Switching Times { 1,2,3, CYCLIC }
So	OFF	Initial State { OFF, ON }
T1	10 ms	Switch.Time1 [s]
		ヘルプ 米認 キャンセル

電源スイッチをクリックします。

Ns(Number of switches): オンオフの回数 So(Original State):元の位置オンかオフ T1(Timing):オン/オフになるタイミング



これで解析の準備が完了しました。これよりシミュレーションを行います。

シミュレーション

シミ	ュレーション(S) マップ(M) 表示(V) ヘルフ
	プリプロセス(P)
	解析(A)
	トランジェント解析(オシログラフ)(R)
	トランジェット解析開始

🞇 シミュレーションパラメータの	D設定		×
解析タイプ	パラメータ設定		
	最大時間ステップ(アナロ	1 µ	
1 一般設定	最終時間値	100 m	
	LC 初期化	Clear	
四波解析	波形表示	N	
松 パラメトリック解析	伝達関数解析(&F)		
−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−−			
1]		
		承認	キャンセル

メニューシミュレーションから解析を 選択します。

過度解析(TransientAnalysis)を選択し ます。 パラメータ設定を行います。 最大時間ステップ:1us,10us 最終時間値:100m

最終時間値は、コンデンサのフル充電ま で 5RC 秒位と推測されます。 今回の場合は、 5×10×10³×1×10⁻⁶=0.05s=50ms 最終時間値は 100m で充分な値になり ます。

承認をクリックします。

🧱 シミュレーションパラメータの)設定			×
解析タイプ	パラメータ設定			
HYI SYD If Y	バイアス点計算 通渡解析 パラメーリック解料 フーリ工解析 DCスイープ解析 ACスイープ解析 モンテカルロ解4 感度解析			
		間社	85 <i>(</i> 7	(+ +) / z .

「開始」をクリックして解析を始めま す。





パラメトリック解析

抵抗値を 10 K から 100K へ変化させた時のシミュレーションを行います。 シミュレーションの結果は連続波形表示で確認が行えます。

単折タイプ	パラメータ設定		
	スイープ実数	参品パラメータ	
- #10 T	部品名	R1/1	
- Kaz	書品(TOP)面のパラ	Resistance (Ohm)	
二祭 通道解析	パラメータ名	R	
— 🐼 パラットリック解析	解析タイプ	スイープ	
Doc フーリエ解析	スイープモード	927	
D1 007 (- THEF	開始値	10 k0hm	
-10 0021-2440	终了值	100 k0hm	
— △√ ACスイーブ解析	ステップ	10 k0hm	
― 🌺 モンテカルロ解析	波形表示	되	
🔜 感真解析			

パラメトリック解析を選択し、下の様 に設定します。

スイープ変数:部品パラメータ パラメータ名:R 開始値:10kΩ 終了値:100kΩ ステップ:10kΩ

承認をクリックします。

開始をクリックします。



📳 OPUSER - 波形ビューワ - [MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46] - 0 × _ # X ■ ファイル(E) オプション(Q) 表示(Y) 曲線 ウィンドウ(W) ヘルプ(比) 🖙 🍰 🖬 🕼 💭 🖓 🚳 🔞 🚫 👐 🕸 カスケード タイル(水平) タイル(垂直) アイコンのアレンジ すべて閉じる 1 MMS_TDシミュレーション 2016/04/05 10:42:45 3 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 4 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 5 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 6 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 7 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 8 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 9 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 10 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46 11 MMS_パラメトリック解析 2016/04/05 10:42:46

結果は、ウィンドウメニューから見る ことができます。