

μ -Excel 熱伝導版



発熱量と冷却機構の設計に！

特徴

- 発熱・冷却機構の非定常温度解析
- 指定時刻の熱流束、温度分布の出力
- 熱伝導体、発熱体、冷却パイプの指定
- 伝達境界、輻射境界の設定可能

機能

■ モデル作成

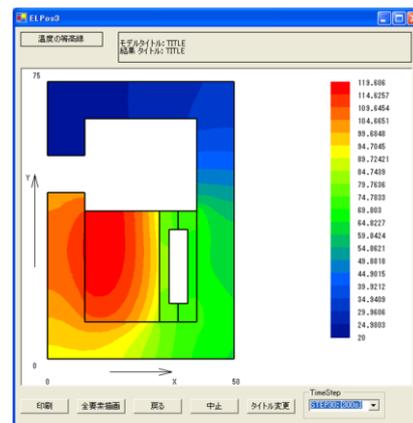
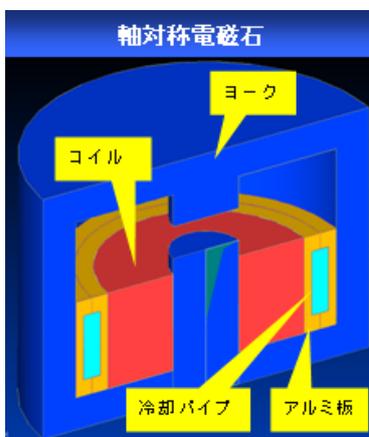
- ポイント、ライン、サーフェースにより形状定義
- DXFファイルをインポートしライン情報を作成
- ラインで閉じた領域を探し、自動的にサーフェースを生成

■ メッシュ作成

- 3角形自動メッシュ機能
- 節点数上限20000
- メッシュの粗密設定

■ 解析条件

- 2次元・軸対称3次元の選択
- サーフェース毎に材料種類
- 材料データベースから材料を選択
- 発熱密度、冷却条件の設定
- 温度解析ステップ等の指定
- 加熱・非加熱の繰り返し設定



| | B | C | D | E | F | |
|----|---------------------------|---------|---------------|----------------|--------------|-------|
| 3 | 優しい電磁界解析システム | | モデル作成 | メッシュ作成 | 解析条件設定 | 結果表示 |
| 5 | μ -Excel | | モデル確認 | メッシュ確認 | 計算実行 | グラフ作成 |
| 6 | CopyRight μ -TEC 2007 | | | | | |
| 9 | 解析タイトル | | | | | |
| 10 | TITLE | | | | | |
| 11 | 解析タイプ | 軸対称 | | | | |
| 12 | 領域番号 | 材料種類 | 材料番号 | 熱伝導率(W/mC) | 熱容量(J/m3C) | |
| 13 | 1 | 導体 | 8 | 1.600E+01 | 3.952E+06 | |
| 14 | 2 | 発熱体 | 3 | 3.288E+01 | 5.200E+06 | |
| 15 | 3 | 導体 | 7 | 2.480E+02 | 1.854E+06 | |
| 16 | 4 | 冷却パイプ | 1 | 2.410E-02 | 1.301E+03 | |
| 17 | 5 | 導体 | 7 | 2.480E+02 | 1.854E+06 | |
| 18 | 冷却パイプ | ～有り～ | | | | |
| 19 | パイプ番号 | 領域番号 | 冷水温度(℃) | 熱伝導率(W/m2C) | | |
| 20 | 1 | 4 | 20.000 | 1.000E+03 | | |
| 21 | 発熱体 | ～有り～ | | | | |
| 22 | 発熱体番号 | 領域番号 | 発熱密度(W/m3) | 発熱体熱伝導率(W/m2C) | | |
| 23 | 1 | 2 | 10000000.000 | 1.000E+04 | | |
| 24 | 熱計算STEP | 時間刻み(秒) | 出力間隔STEP | 発熱体情報 | テーブル数 | |
| 25 | 10 | 10.000 | 1 | 加熱 | 3 | |
| 26 | 10 | 10.000 | 1 | 非加熱 | | |
| 27 | 10 | 10.000 | 1 | 加熱 | | |
| 28 | 初期温度(℃) | 外気温度(℃) | 外気熱伝導率(W/m2C) | 外気熱伝導率(W/mC) | 外気熱容量(J/m3C) | |
| 29 | 20.00 | 20.00 | 5.000E+01 | 2.410E-02 | 1.301E+03 | |

■ 計算実行

- 有限要素法(ICCG法)

計算実行ボタン

| | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---------------------------|---|-------|--------|--------|-------|---|
| 3 | 優しい電磁界解析システム | | モデル作成 | メッシュ作成 | 解析条件設定 | 結果表示 | |
| 5 | μ -Excel | | モデル確認 | メッシュ確認 | 計算実行 | グラフ作成 | |
| 6 | CopyRight μ -TEC 2007 | | | | | | |

■ 結果表示

➤ 熱流束ベクトル、温度分布変化表示

| | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | |
|----|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|
| 3 | 優しい電磁界解析システム μ -Excel Copyright μ -TEC 2007 | | | | モデル作成 | メッシュ作成 | 解析条件設定 | 結果表示 | | | | | | |
| 5 | | | | | モデル確認 | メッシュ確認 | 計算実行 | グラフ作成 | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 評価点の熱流束 | | | | | | | 温度 | | | | | | |
| 10 | 評価点数 | | | | | | | STEP | STEP0 | STEP1 | STEP2 | STEP3 | STEP4 | STEP5 |
| 11 | 評価点番号 | x座標(mm) | y座標(mm) | qx(W/m2) | qy(W/m2) | qabs(W/m2) | 時刻(s) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | | |
| 12 | 1 | 5.000E+00 | 2.500E+01 | -7.840E+06 | -2.483E+06 | 8.224E+06 | 1 | 2.000E+01 | 2.484E+01 | 3.162E+01 | 3.896E+01 | 4.631E+01 | 5.343E | |
| 13 | 2 | 2.000E+01 | 2.500E+01 | 1.262E+07 | -2.721E+06 | 1.291E+07 | 2 | 2.000E+01 | 3.452E+01 | 4.552E+01 | 5.436E+01 | 6.186E+01 | 6.848E | |
| 14 | 3 | 4.500E+01 | 2.500E+01 | 3.384E+06 | 1.273E+06 | 3.615E+06 | 3 | 2.000E+01 | 2.180E+01 | 2.474E+01 | 2.817E+01 | 3.174E+01 | 3.528E | |
| 15 | 4 | 5.000E+00 | 6.000E+01 | -4.699E+04 | -2.964E+05 | 3.001E+05 | 4 | 2.000E+01 | 2.000E+01 | 2.000E+01 | 2.000E+01 | 2.000E+01 | 2.001E | |

温度の等高線

モデルタイトル: TITLE
結果タイトル: TITLE

温度変化

温度 (K)

時間 (S)

- 系列1
- 系列2
- 系列3
- 系列4