

電子チップの流体-熱連成解析

室温での電子チップ空気冷却のシミュレーションを示す。熱対流（移流項）を考慮した流体と熱の強連成非定常解析を行った。Fig.1は電子チップとその周りの空気のメッシュ分割図である。空気および電子チップは33mm x 20mmの平面場を想定し、4節点四辺形要素を用いモデル化した。領域の左端より10℃の空気が流速500mm/secで流入するものとする。

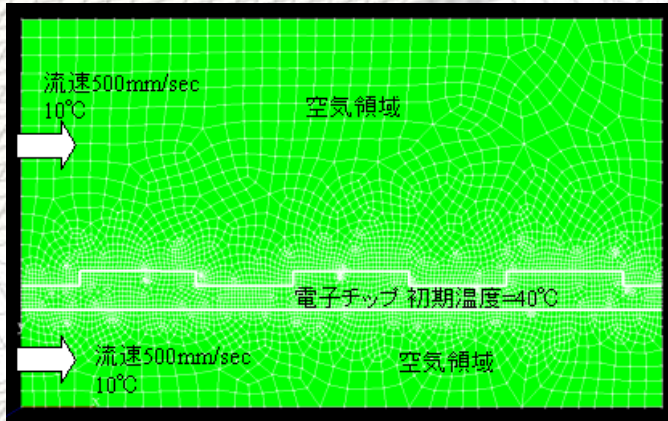


Fig 1 有限要素モデル

領域の左端より10℃の空気が流速500mm/secで流入するものとする。

なお解析で用いた空気の物性値は一般的なものを利用し、電子チップは純銅の物性値を使用している。また電子チップの初期温度は40℃であるとする。

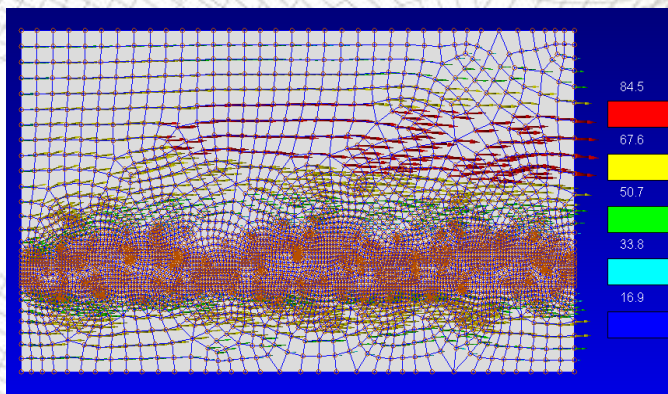


Fig 2 t=0.1秒における流速の速度場

時刻 t=0.1 秒における流速ベクトルを Fig.2 に、また Fig.3 に t=5 秒の温度分布図を示す。電子チップの熱が伝導・拡散し、左からの空気の流れにより右側に移動拡散している様子がわかる。

Fig.4 に各節点位置における温度の時刻歴を示す。本解析では約20秒で電子チップが初期温度40℃から外気温10℃まで冷却されているこ

とが分る。

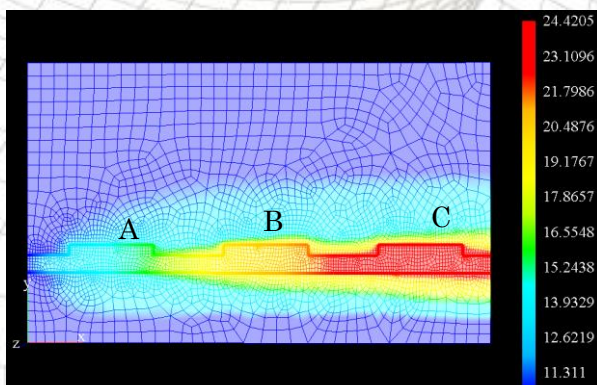


Fig 4 t=5秒における温度分布

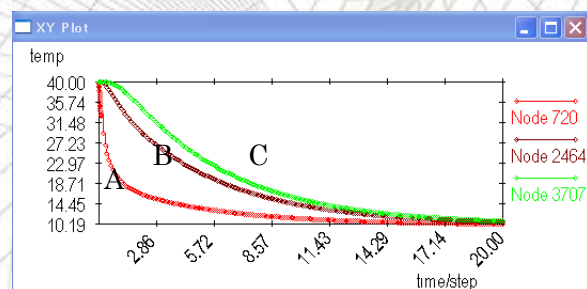


Fig 3 各節点位置における温度の時刻歴