

温度調整装置の製作

工作部門 浅田 竜也

はじめに

顕微鏡で使用する昇温・冷却が可能な光学スリット付き装置と、装置に設置し使用する扁平キャピラリーを機械加工・浅田とガラス加工・藤原が設計・製作したので報告する

要望

研究対象物をガラスキャピラリーに入れ、温度調整装置に設置し、温度変化させながら顕微鏡で観察したい

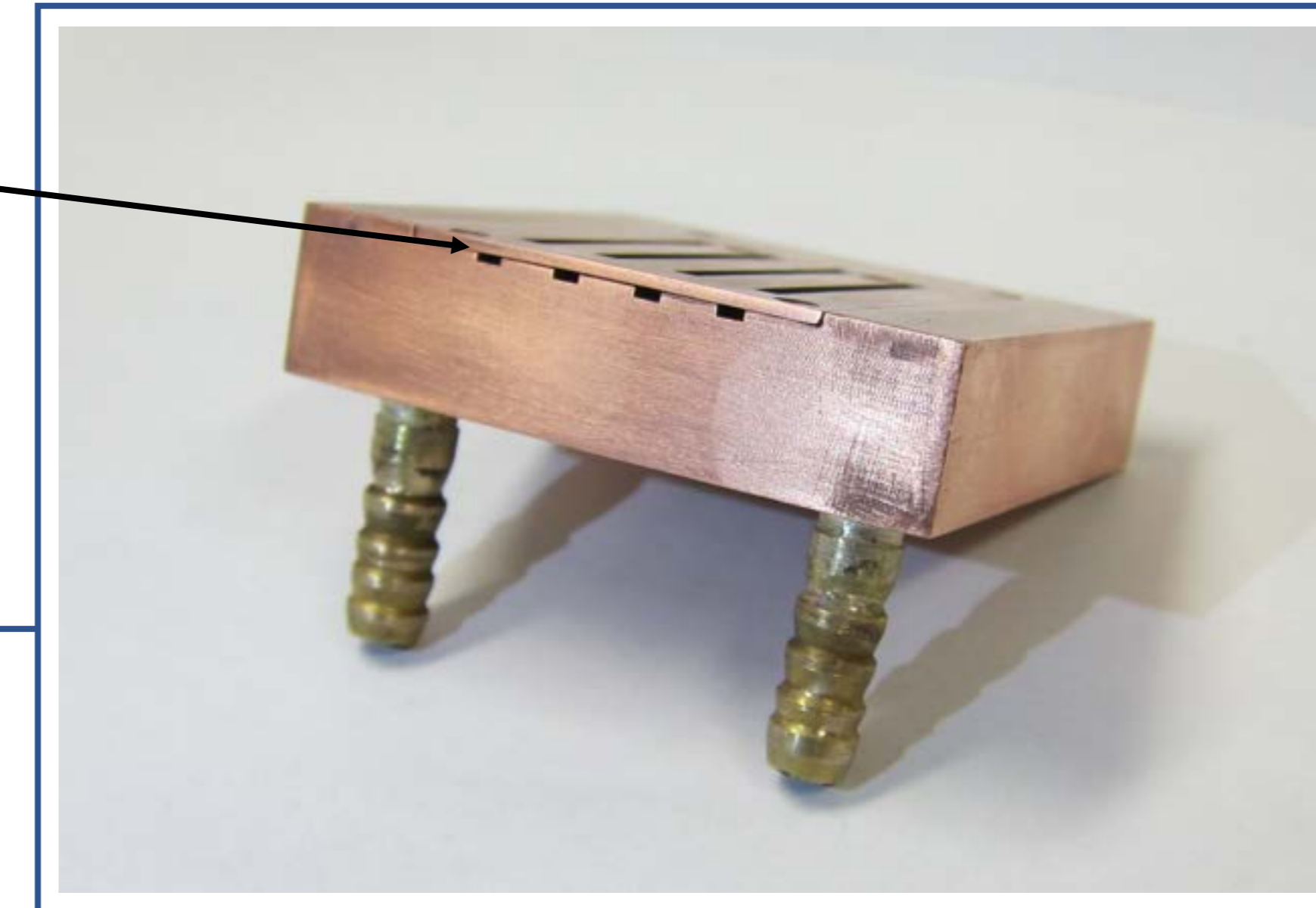
設計条件

- ・対象物の温度変化を細かく制御できること
- ・顕微鏡にセットした状態でガラス表面からレンズまで1.7m以下であること
- ・顕微鏡のステージに収まり、その状態でキャピラリー交換ができること
- ・観察部は光が透過すること
- ・ガラスキャピラリーは扁平型ですきま0.1mm程度であること

温度調整部仕様

- ・本体は熱伝導の良い銅で製作
- ・キャピラリー保持部の寸法を変え密着性を確保

キャピラリー保持部



キャピラリー保持部を側面から

キャピラリー保持部は0.65mm、0.7mm、0.75mm、0.8mmとし寸法誤差のあるキャピラリーに対応して密着性を高めた



流路側から光学スリット

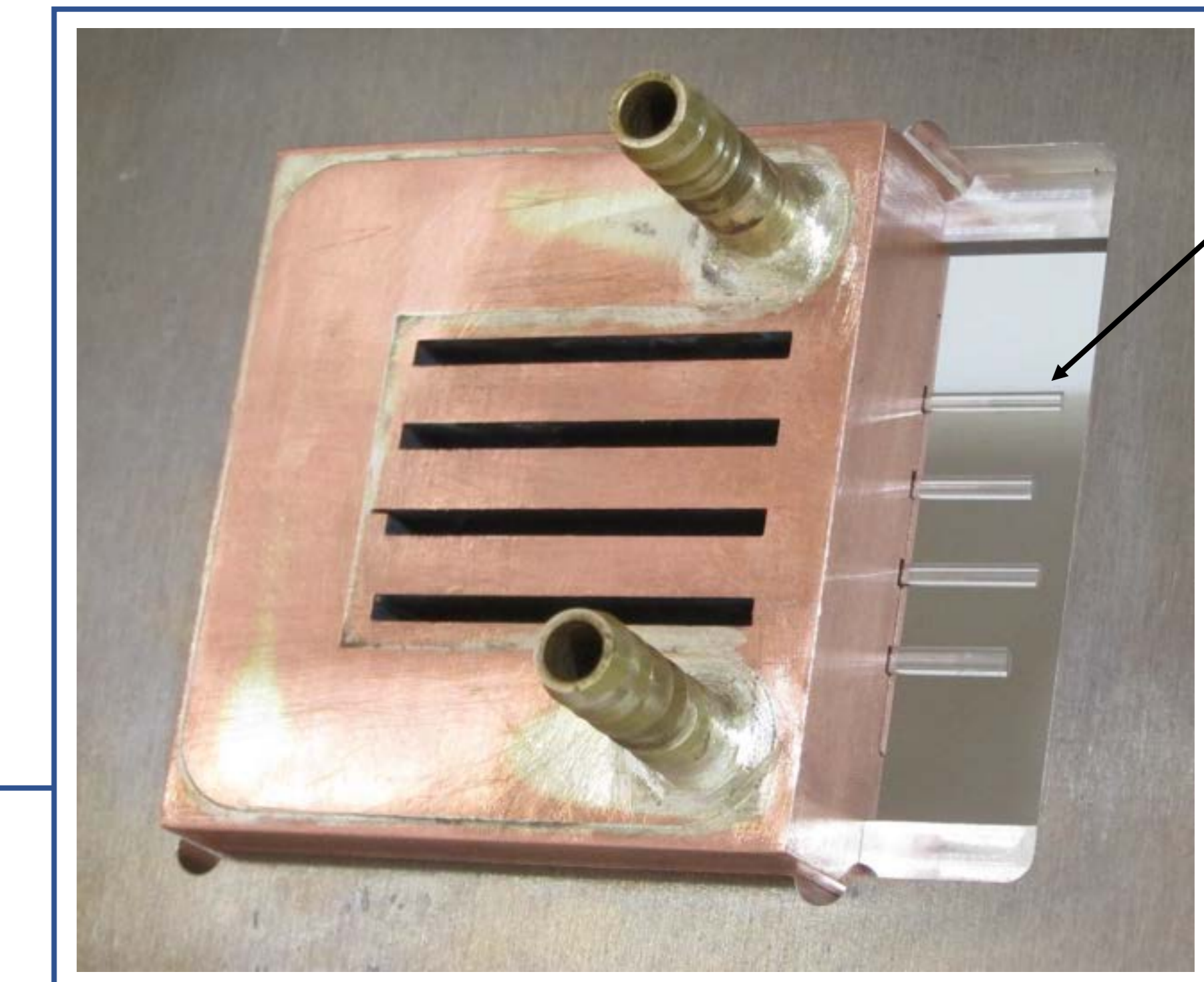
流路と保持部を反対側に製作することにより、保持部の精度向上と加工効率を上げた
流路はロウ付けするので、加熱による形状変化が予想された。ロウ付け後に全体を切削加工し寸法を出す事も可能だが、今回は必要な部位のみ精度を出す事とし、保持部、光学スリットをロウ付け後に加工した

光学スリット、キャピラリー保持部

レンズが接近するのでフラットな形状とし、キャピラリーまでの距離を短くするため1mm板で固定する構造とした



ガラスキャピラリー



全体図

ステージ、本体、キャピラリーを合わせた様子