



「金属表面ナノ構造に基づく沸騰伝熱向上と 次世代 GX 冷却技術への応用」

岩井 愛 工学研究院応用化学部門・界面電子化学研究室
email: mana-iwai(at)eng.hokudai.ac.jp
研究室HP <https://elechem.eng.hokudai.ac.jp/>
関連キーワード「アルミニウム／表面処理／陽極酸化」



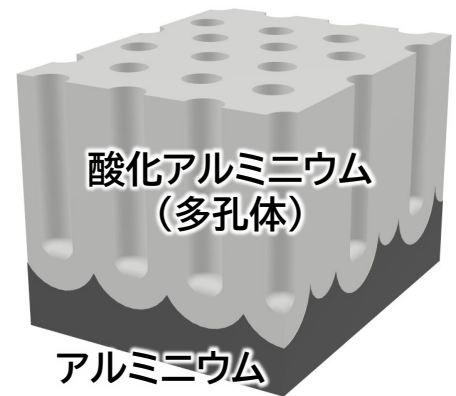
研究の目的

AIの発展により、データセンターなどの高発熱機器では効率的な冷却が重要となっています。従来の空冷は電力消費が大きく、冷却のムラも課題です。そのため液体冷却が注目されていますが、液体が表面にうまく接触しないと冷却効率が低下します。特に沸騰時には気泡によって熱が伝わりにくくなる問題があります。

本研究では、材料表面の構造を工夫し、液体との接触を安定化させることで、冷却効率の向上を目指します。

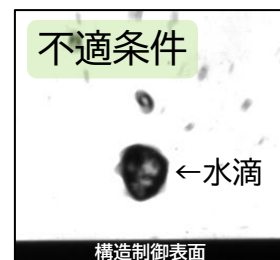
研究内容（実施体制）

高温環境においてもよく水が濡れ広がる表面の開発を試みました（右図）。
修士課程学生1名と研究を実施しました。



研究成果

高温(100度以上)の基板において、滴下した水滴が効果的に濡れ広がる構造条件(細孔直径、多孔度、膜厚等)を見出しました。



水滴は濡れ広がらずバウンド

濡れ広がる

期待される効果・貢献

スケールアップも比較的容易なプロセスのため、冷却を必要とする様々な領域に適用できると期待できます。

