

卒業論文要旨

ナノスケールにおける非等方的ライデンフロスト運動誘発の試み An attempt to induce anisotropic Leidenfrost motion at the nanoscale

1230233 酒井 裕基
Yuki Sakai

Leidenfrost 効果とは液滴がその沸点よりも高温な固体に接触した際に、薄い蒸気膜が形成されることにより熱伝達が阻害され、それが浮遊することにより、活発に運動し蒸発時間が長くなる現象のことである。またこの Leidenfrost 効果はマクロスケールにおいて高温な非対称面に液滴を接触させると、液滴と非対称面との蒸気流の圧力によって自発的に移動することが知られている [1]。本研究ではこの現象をナノスケールで実現することを目的とした。ナノスケールにおいて、非対称表面をもつ物質のひとつとして periodically-structured stretchable carbon microfiber(PSSMF)[2] が挙げられる。PSSMF は 2 から 4 本のカーボンファイバーが離散と接近を周期的に繰り返す構造をなしていて、成長方向に対してグラファイトの面の積層が傾き、非対称な表面構造を持つ [2]。本研究ではこの PSSMF に Au 粒子を担持し、透過型・走査型電子顕微鏡の内部で加熱することで Au 粒子の非等方的ライデンフロスト運動を起こすことを試みた。

文献

- 1) H. Linke, B. J. Aleman, L. D. Melling, M. J. Taormina, M. J. Francis, C. C. Dow-Hygelund, V. Narayanan, R. P. Taylaor, and A. Stout, *Phys. Rev. Lett.* **96**, 154502 (2006)
- 2) M. Ishida and H. Kohno, *Jpn. J. Appl. Phys.* **60**, 075002 (2019)