

研究タイトル：

分子気体潤滑に関する研究



氏名： 山根 清美 / YAMANE kiyomi E-mail: yamane@yonago-k.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本トライボロジー学会

キーワード： 分子気体潤滑, 分子気体力学, DSMC 解析

技術相談

提供可能技術：

- ・マイクロ・ナノメートルオーダーの狭い領域の流れ解析、高真空領域の流れ解析
- ・モンテカルロ直接シミュレーション法(DSMC 法)による流れ解析
- ・気体潤滑解析

研究内容： 分子気体潤滑問題への改良モンテカルロ直接シミュレーション(DPMC)法の適用

コンピュータの磁気ディスク装置(HDD)では、図1の様に、磁気ヘッドが5nm程度以下のすきまで浮上しており、高記録密度化のために、磁性材料をレーザー加熱して記録する方式(HAMR)が開発された。

本研究は、このようなナノメートルオーダーのすきまの流れの解析手法の確立と基本特性の把握を目的としている。

図2は、HAMR方式を想定して、壁面に局所的な高温部がある場合のDPMC解析例である。この結果から、加熱部は局所的であっても、発生圧力に及ぼす影響は、比較的大きく、壁面温度を考慮した解析が必要である事が示された。

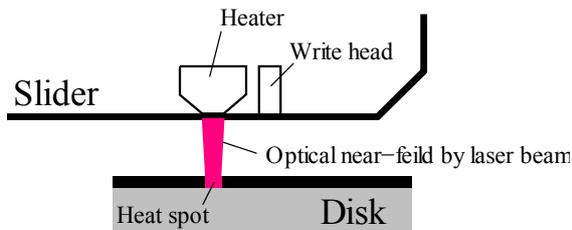


図1 磁気ディスク装置(HAMR方式)

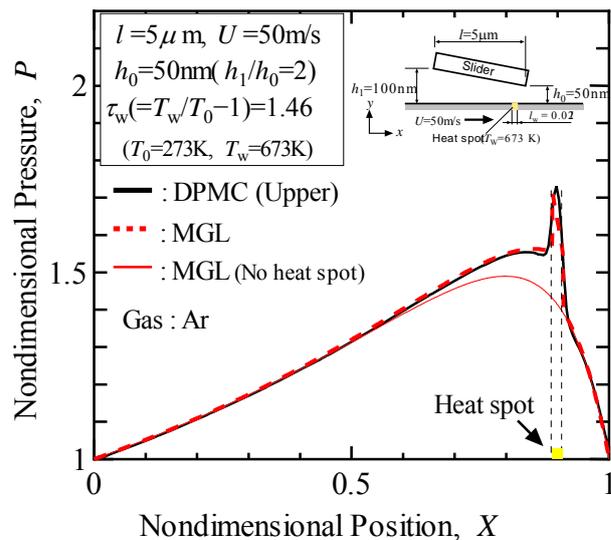


図2 局所的に高温部 673K を有する磁気ディスクの上を浮上する(最小すきま量 50nm で)磁気ヘッドに作用する圧力のDPMC解析結果。高温部の影響が比較的大きい事が示された。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	