

研究タイトル:

チャンネル内の流体と伝熱に関する研究



氏名:	ダワァ ガンバット / Davaa Ganbat	E-mail:	ganbat@yuge.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会		
キーワード:	強制対流, 粘性散逸, 軸方向熱伝達, マイクロ流体		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・ チャンネル内を強制的に流れる流体の流動と伝熱解析 ・ マイクロ・ナノチャンネル内の流体・伝熱に関する実験および解析 		

研究内容:

近年、マイクロエレクトロニクスの急速な進歩により、効率的な熱管理に対する需要が高まっています。さらに、冷却装置の設計では、熱伝達性能を向上させるために、流体の流れと熱伝達特性を理解することが重要です。強制対流では、流体混合は熱伝達に大きく影響する有望なフローメカニズムの一つです。この研究室では、流路内の流れと熱伝達の一般的な特性を理論的に明らかにするための分析を行い、電子機器の冷却に関連するナノ / マイクロ流体と熱伝達に関する研究を行っています。ここでは、マイクロヒートシンクに関する研究を紹介します。

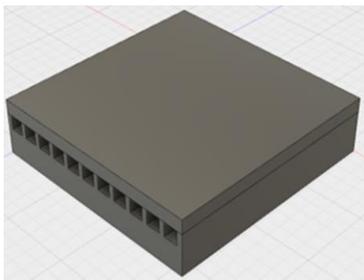


図1 マイクロヒートシンク

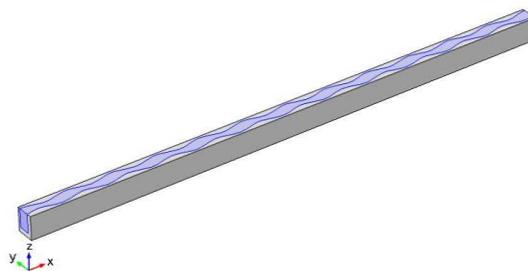


図2 計算ドメイン

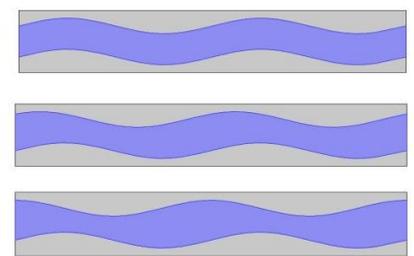


図3 波形マイクロチャンネル

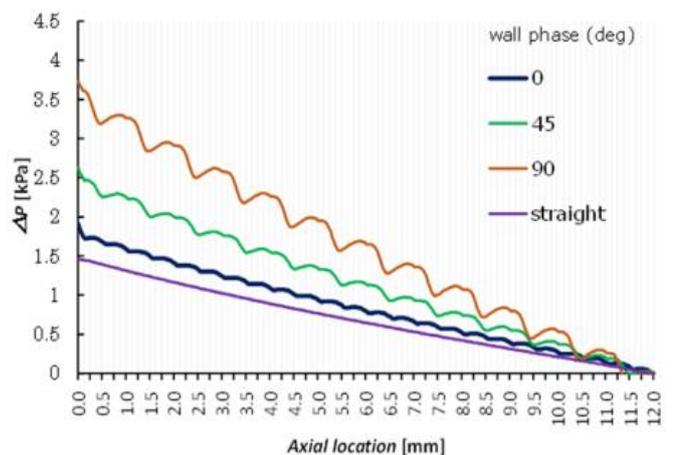


図4 マイクロチャンネル内の圧力分布

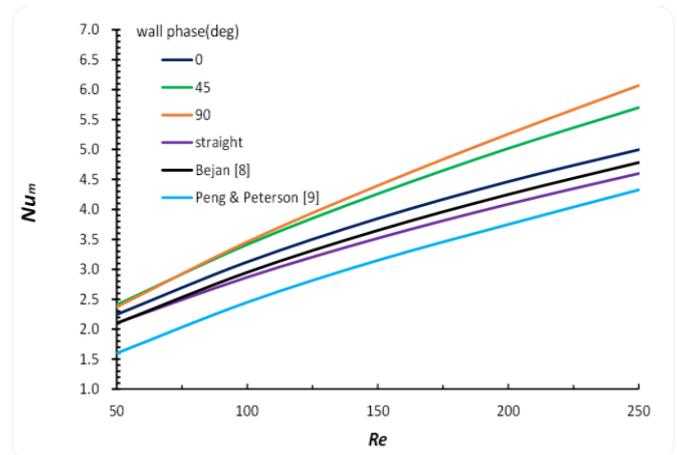


図5 異なる壁チャンネルの平均ヌッセルト数

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

Study on fluid and heat transfer in channel



Name	Davaa Ganbat	E-mail	ganbat@yuge.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	The Japan Society of Mechanical Engineers		
Keywords	Forced convection, viscous dissipation, axial heat transfer, micro fluid		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis on forced convection in channels and flow mechanisms for enhancing heat transfer • Experiment and analysis on fluid and heat transfer in micro / nano channels 		

Research Contents

In recent years, the rapid advances in microelectronics have generated increasing demand for efficient thermal management. In addition in the designing of cooling devices, the understanding of the fluid flow and heat transfer characteristics is crucial to enhance heat transfer performance. In forced convection, fluid mixing is one of promising flow mechanisms that significantly influences the heat transfer.

In this laboratory, we conduct analyses to theoretically clarify the general characteristics of flow and heat transfer in channels, and research on nano / micro fluids and heat transfer related to cooling electronic equipment. Here I introduce a study on a micro heat sink.

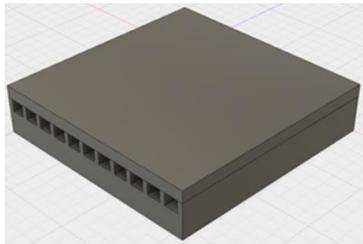


Fig.1 Micro heat sink

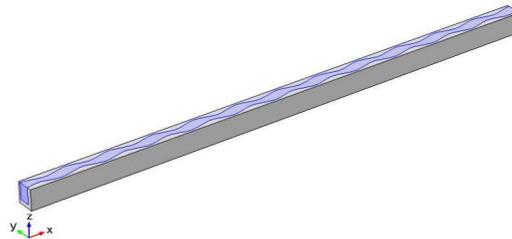


Fig.2 Calculation domain

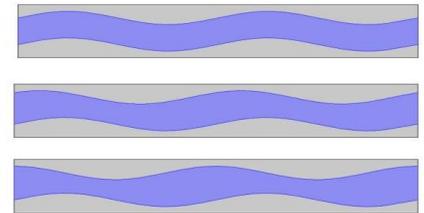


Fig.3 Corrugated micro channels

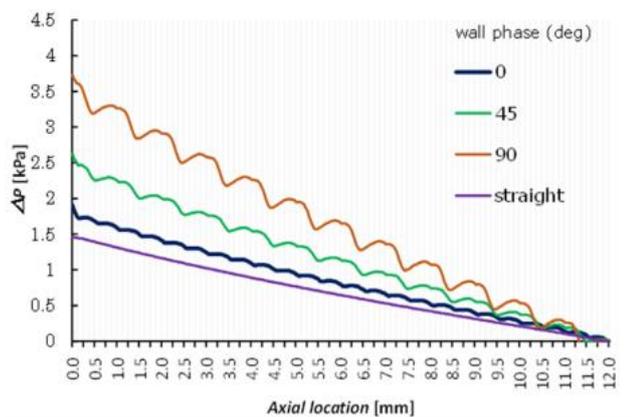


Fig.4 Pressure distribution in microchannel

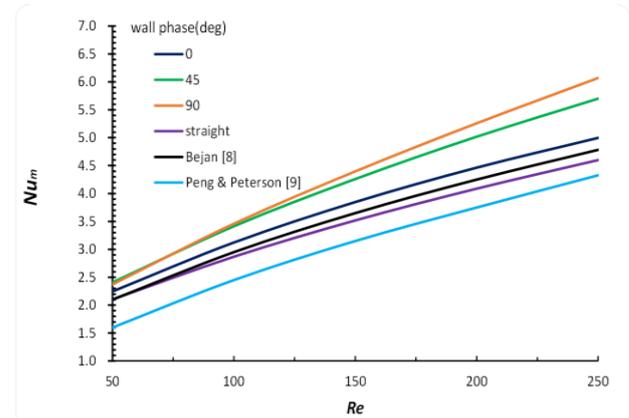


Fig.5 Average Nusselt number of different wall channels

Available Facilities and Equipment
