

TEM-AFM によるナノ領域の測定

Using TEM-AFM nano-range measurement

東京大学生産技術研究所 ○武田 俊, 中野 憲, 小林 大, 川勝 英樹

Institute of Industrial Science, the University of Tokyo,

○Shun Takeda, Nakano Ken, Dai Kobayashi, Hideki Kawakatsu

E-mail: takeda00@iis.u-tokyo.ac.jp

本講演では TEM-AFM を使用し、得られた結果を紹介するものである。

本研究で使用した装置の基本的な概要は Fig.1 のようになっている。FM-AFM は JEOL 製 200kV UHV TEM に組み込まれている。カンチレバーホルダー、サンプルホルダー、光プローブにはそれぞれ位置決め機構が取り付けられており、xyz 方向に移動させることができる。カンチレバーの振動は Fig.2 に示すヘテロダインレーザードップラー干渉計により測定される。Fig.3 は、TEM 内に入れたカンチレバーを光熱励振法で振動させた際の、各共振周波数での周波数の変化を表している。たわみの 2 次モードで 7.6nm、ねじれの 1 次モードで 5.3nm、ねじれの 2 次モードで 4.3nm (いずれも peak-to-peak) の振幅が観測されており、撮像に十分な振幅を得ることに成功した。さらに、本装置により観察された他の様々な現象について検証を行っていく。

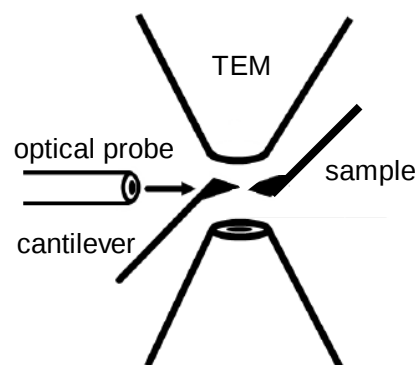


Fig.1: Basic schematic

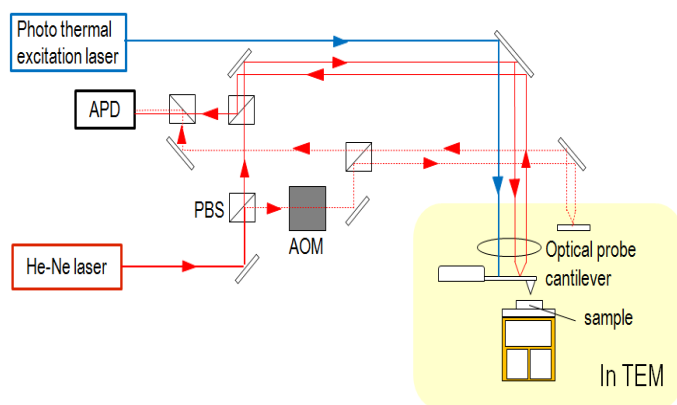


Fig.2 Heterodyne laser Doppler Interferometer

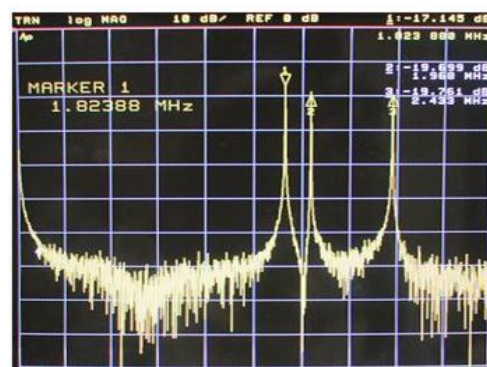


Fig.3 Resonance of the cantilever in TEM