18p-PB11-10

散乱型 SNOM の試作

Development of Scattering Type SNOM

山梨大院医工，○大橋 輝久，上野 源太，内山 和治，小林 潔，居島 薫

Univ. of Yamanashi,

○Teruhisa Ohashi, Genta Ueno, Kazuharu Uchiyama, Kiyoshi Kobayashi, Kaoru Ijima.

E-mail: g14me005@yamanashi.ac.jp

[はじめに]我々は、Mott散乱型電子スピン検出器を用いて結晶表面に局在する電子スピンの計測を行っている。通常、被測定電子は電子線照射により２次電子として結晶表面から励起するが、本研究は針先の電場増強効果に伴う光電子放出の可能性に関して探ることを目的とした。

[実験装置] 実験装置の概略図をFig.1に示す。音叉型水晶振動子を使用した原子間力顕微鏡(AFM)をベースとした。探針は金または金蒸着タングステンとして、探針-試料間を臨む位置にレーザー光源（532nm）、試料面内方向に光検出器または電子検出器を配置した。移動機構は、探針側を粗動、試料側を微動（チューブピエゾ）とした。

[実験方法] 試料は金蒸着を表面に行い、蒸着により形成されたグレイン構造近傍に発生した近接場光を探針先端で散乱し、光電子増倍管で計測した。励起用レーザー波長は532nm(CW)とした。探針-試料間の距離制御はAFM機構とした。

[実験結果] Fig.2に実験結果を示す。試料は金蒸着回折格子を用いた。トポ像では、白いほど高い形状を黒いほど低い形状を示している。左右の画像とも同じ形状を観測できているためAFM機構は正常に動作していると考えられるが、回折格子の形状の観測には至らなかった。散乱光像においては、走査方向に対して出力が現れているが、近接場光の散乱光は検証中である。今後、観測の精度を高めるために実験装置の改善や改良を加え、装置開発を進める予定である。

参考文献：ナノ・フォトニクス ～近接場光で光技術のデッドロックを乗り越える～ 大津元一著 米田出版

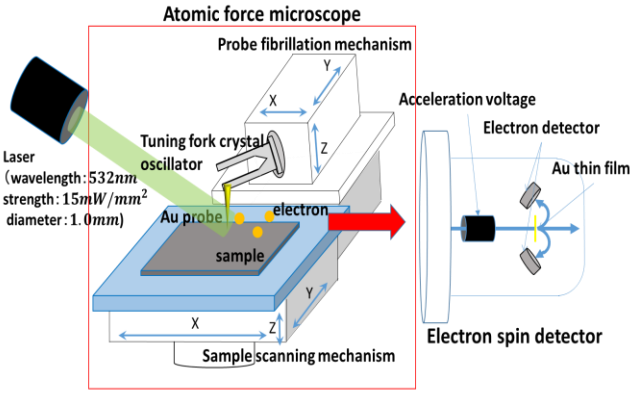

Fig.1：Schematic diagram of the experimental apparatus

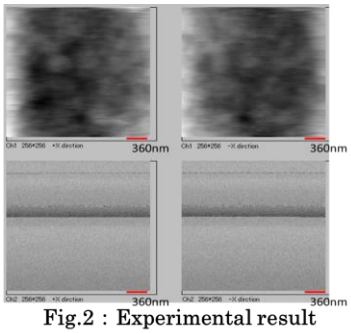

Fig.2：Experimental result
(Top:Topography image, Under:Scattered light image,
Left,Right:Scanning direction +x,-x)
Range:2500nm×2500nm, Time:3h
Sample:Gold evaporation diffraction grating
(Lattice width:600nm, Grid spacing:250nm, Height:150nm)

© 2014 年　応用物理学会