

＊課題番号 : F-12-OS-0032
 ＊支援課題名 (日本語) : ダイヤモンド加工(Solid Immersion Lens 作製)
 ＊Program Title (in English) : Fabrication of Solid immersion lens in diamond
 ＊利用者名 (日本語) : 水落 憲和
 ＊Username (in English) : Norikazu MIZUOCHI
 ＊所属名 (日本語) : 大阪大学大学院基礎工学研究科
 ＊Affiliation (in English) : Osaka University, Graduate School of Engineering Science,

※概要 (Summary) :

ダイヤモンド中の NV 中心からの発光を観測し、研究を行っている。Solid Immersion Lens を作製することにより発光強度が 10 倍程度大きくなることが報告されていたので、その作製を試みるまえに分解能等に関し、条件だしを行った。AFM により結果を評価した。

※実験 (Experimental) :

FIB 装置 (SMI2050) を用い、ダイヤモンド試料を加工した。照射エネルギーや電流量を変えて実験を行った。AFM による評価は基礎工の共用設備を用いた。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

結果は図 1~4 に示す。思ったような分解能では加工ができなかった。

※その他・特記事項 (Others) :

今後、焦点を絞る等の改善を図り、所望の加工ができるよう、条件だしに努めたい。

用語解説

NV 中心：ダイヤモンドの結晶中、本来は炭素 C があるべきところに窒素 N が置き換わり、その隣りに空孔 V がある複合欠陥のこと

Table.1

Setting condition		
Beam condition (probe current)	scale	Dose amount
①Mid (1318pA)	10 × 10 μ m ²	50 × 10 ¹⁵
		500 × 10 ¹⁵
		5000 × 10 ¹⁵
②UFine (50pA)	0.3 × 0.3 μ m ²	5 × 10 ¹⁵
		50 × 10 ¹⁵
		5000 × 10 ¹⁵
③View (0.5pA)	0.1 × 0.1 μ m ²	5 × 10 ¹⁵
		50 × 10 ¹⁵
		5000 × 10 ¹⁵

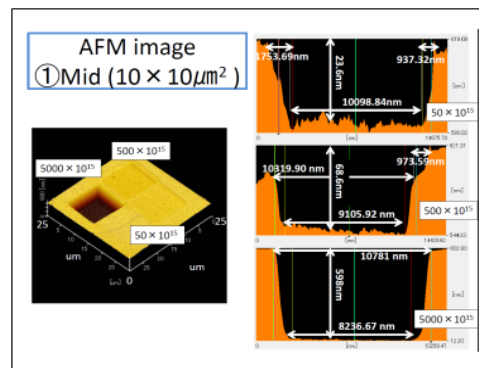


Fig.1

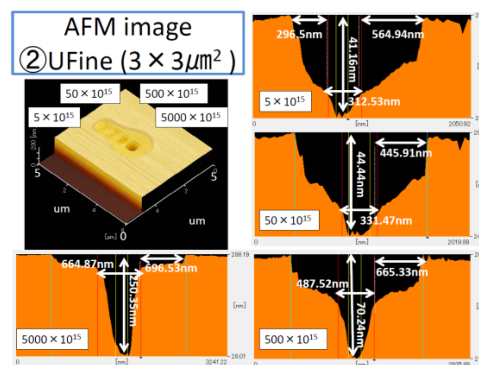


Fig.2

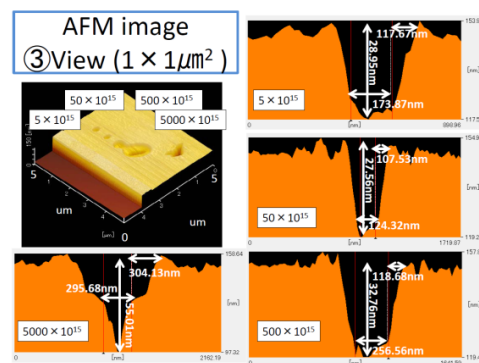


Fig.3

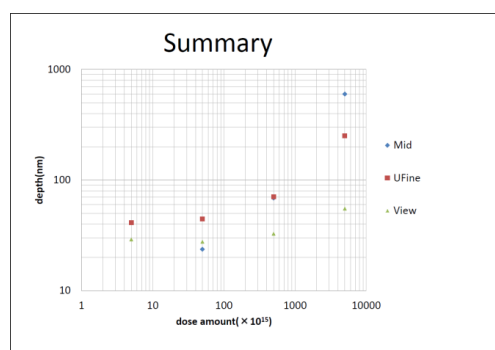


Fig.4