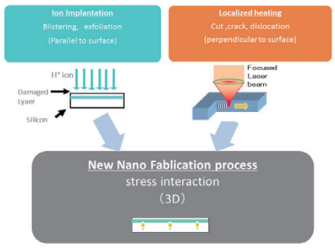
耐熱合金高能率加工技術（イオン注入を用いた表面剥離技術からの展開）

～非接触・無塵・キリしろ無しの表面ナノ加工～

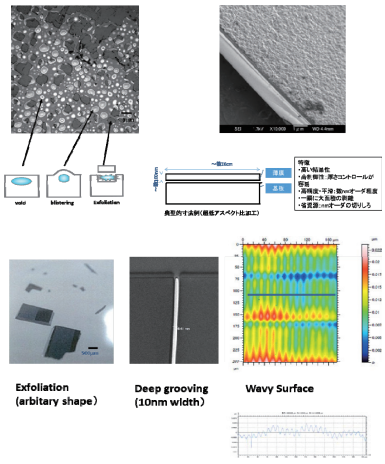
愛知工業大学 工学部 准教授　**岩田博之**

狙い　半導体へのイオン注入に立脚する薄膜剥離技術をマイクロ・ナノ加工へ展開した。イオン注入およびレーザ照射等によって内部に発生する応力の相互作用を原動力とする表面加工法に展開した。

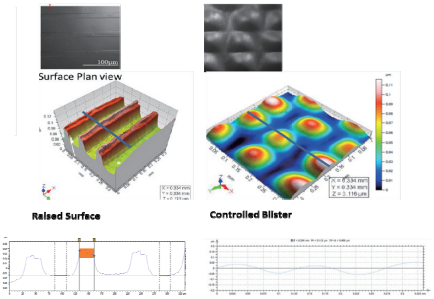


成果

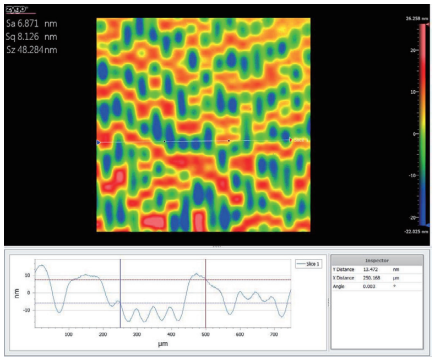
表面ブリスタリングや局所剥離の位置制御、任意形状の微細構造体の形成、高アスペクト比溝形成、波形あるいは矩形隆起を主体とする表面加工を実現した。得られたナノスケール表面加工を施した試料をナノインプリント金型に用いたところ良好な適応性が得られた。



イオン注入による表面ぶりすたリング/剥離を用いた加工と、単純な薄膜切り出し・溝形成・皺形成の例。



制御された表面加工の例（イオン注入と局所加熱の相互作用）。



ナノインプリントによって転写された樹脂（熱NIL）表面形状の例。

技術的優位性

新たなマイクロ・ナノ立体構造形成手法の要素技術として、精度・制御性に優れ、ドライ・キリしろ無し・デブリ無し・非接触加工の特徴を持つ。
高いアスペクト比を持つ溝加工、精度の高いナノオーダ襞構造を形成可能。ナノインプリントの金型に適応する上では、制御性・安定性・堅牢性が高い金型形成技術となる。

期待される活用法

上述のナノインプリント金型のほか、箱形・球型を含むMEMS要素構造となるパーツ形成手法。表面プラズモン形成デバイス、発光デバイスの形状加工と発光効率向上手法、半導体・圧電素子・サファイア・ガラスをはじめとする難加工性材料の加工手法として活用可能。

■お問い合わせ／愛知工業大学　総合技術研究所/工学部電気学科　准教授　岩田博之
e-mail：iwata@aitech.ac.jp　電話番号：0565-48-8121（ext.1405）　FAX：0565-48-4640
■特許の有無：無