

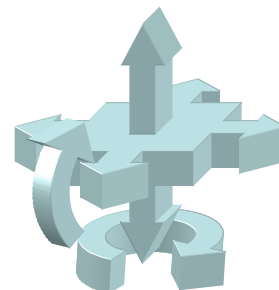
5軸ステージを活用した TOF-SIMS 分析

TN289

TOF-SIMS Analysis Using Five-Axis Stage

[概要]

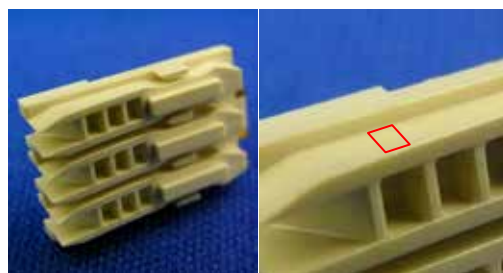
試料表面にパルス化した一次イオン (Ga^+ , Au^+ , Bi^+ , Bi_3^+ etc.) を照射すると、表面に存在した物質はその構造を一部維持したままイオン (二次イオン) 化して表面から放出されます。この二次イオンを一定電圧で加速した際に質量数の違いによって飛行速度が異なるという現象を利用してマススペクトルを取得する分析手法を、飛行時間型二次イオン質量分析法 (TOF-SIMS) といいます。



最新鋭の TOF-SIMS では、ステージを X, Y, Z, Tilt, Rotation の 5 軸で制御できる為、これまで難しかった凹凸のある試料の凹部分や複雑な形状の試料にも対応することができます。

[事例] HDD ランプの測定

右の写真はハードディスクドライブ (HDD) の中にある、ランプ (ramp) と呼ばれる部品です。情報の読み書きを行うヘッドは、駆動中は高速回転するハードディスクの上に位置しますが、停止中はディスクのすぐ横にあるこのランプに乗り上げるような形で退避しています。



Pic. Ramp of hard disc drive.

ヘッドが接触する唯一の部分であり、ランプの摩擦粉塵や構成樹脂の添加剤などはヘッドの傷や汚染の原因となるため、ランプ表面を直接測定することは、品質管理や異常原因の究明等において重要な意味を持ちます。

ここでは使用済み HDD から取り出したランプの、写真右側の赤枠で示した面を TOF-SIMS で分析しました。

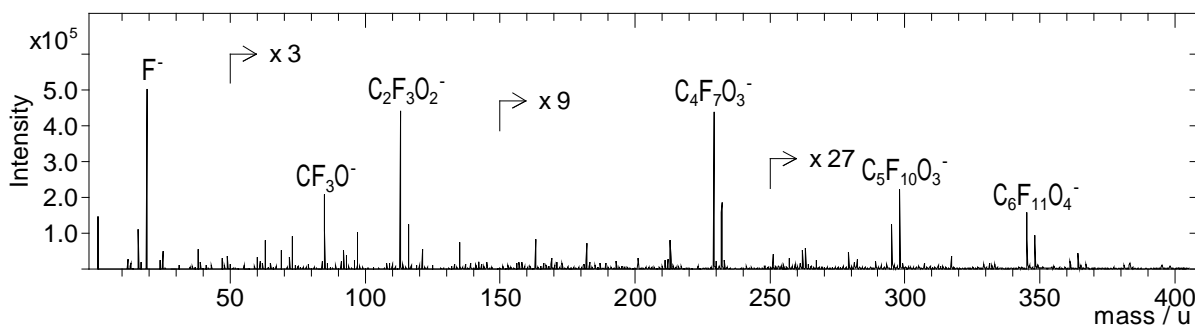


Fig. Negative ion mass spectrum of ramp surface.

分析の結果、ハードディスク表面に潤滑剤として塗布されているパーフルオロポリエーテルがランプ表面からも検出されました。

このような凹凸のある試料のほかにも、ペレット成型や特別なホルダーを使用することで粉末試料の測定も可能となりました。