

MI 8: Ionenstrahlmethoden

Time: Wednesday 11:00–11:30

Location: EMH 225

MI 8.1 Wed 11:00 EMH 225

Ionenfeinstrahlen hochgeladener Ionen zur Analytik von Festkörperoberflächen und von Flüssigkeiten — ●GÜNTER ZSCHORNACK^{1,2}, MIKE SCHMIDT², JACQUES GIERAK³, ULRICH KENTSCH² und ERIK RITTER² — ¹TU Dresden, Fachrichtung Physik und HZDR, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung — ²Dreebit GmbH, Großröhrsdorf — ³LPN/CNRS Marcoussis, Frankreich

Beschrieben wird eine neue Generation von Ionenfeinstrahlanlagen (IFA) unter Verwendung hochgeladener Ionen (HCI) aus einer HCI-Kompaktquelle (EBIS). Mit diesen wird es möglich, bei kurzen Umrüstzeiten die Projektart zu wechseln und Ionenfeinstrahlen für alle Edelgase als nicht-toxische Projektile anzubieten. Die Kombination einer EBIS mit einem Wienfilter ermöglicht es für IFA unter Nutzung des Beschleunigungspotenzials der ionenoptischen Säule unterschiedliche Ionenenergien zu realisieren. Damit können über die Projektilenergie verschiedene Implantationstiefen in Festkörpern realisiert werden. Die Entwicklung eines HCI-FIB ermöglicht es in Verbindung mit einem TOF-SIMS-Spektrometer chemische Landkarten von Proben zu erhalten. Durch den Einsatz diverser Projektile mit verschiedenen Ladungszuständen kann eine der Probe angepasste optimale Analyseform gefunden werden und es können biologische oder soft matter Proben schonend analysiert werden. Weiter wird gezeigt dass neben Festkörperoberflächen auch flüssige Proben hinsichtlich Ihrer Element- und Isotopenzusammensetzung charakterisiert werden können.

MI 8.2 Wed 11:15 EMH 225

Latest developments in ultra-high 2D and 3D SIMS imaging using novel ion sources and a new TOF-SIMS/FIB system — ●SVEN KAYSER, DERK RADING, FELIX KOLLMER, RUDOLF MÖLLERS, and EWALD NIEHUIS — ION-TOF GmbH, Heisenbergstr. 15, 48149 Münster, Deutschland

Time-of-Flight Secondary Ion Mass Spectrometry (TOF-SIMS) is a very sensitive surface analytical technique. In recent years bismuth clusters have become the standard primary ion species for all imaging applications providing a lateral resolution of down to 60 nm.

The combination of high resolution primary ion beams with conventional high dose sputter beams allows for the 3D analysis of inorganic samples. Unfortunately, this dual beam approach has its limitations for the analysis of extremely rough samples and samples with voids. To overcome this limitation we have developed a new TOF-SIMS/FIB system which makes 3D tomography SIMS analysis of rough or porous samples possible.

In addition new sputter ion sources were developed using large argon clusters for dual beam depth profiling of organic materials. With the new sources the preservation of molecular information under high-dose sputtering conditions has become possible.

In this contribution we will present the latest results in high-resolution 2D and 3D TOF-SIMS imaging and shall discuss examples from the field of organic depth profiling.