

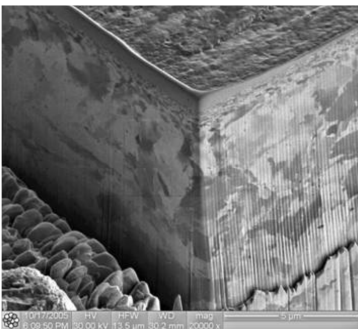
FIB – Focused Ion Beam

Analog zu einem System mit fokussiertem Elektronenstrahl (Raster- oder Durchstrahlungselektronenmikroskop) wechselwirkt ein auf eine Probenoberfläche einfallender Ionenstrahl mit dieser und erzeugt so Signale, welche mittels geeigneter Detektoren aufgefangen werden können. Im Unterschied zu „leichten“ Elektronen, welche die Probenoberfläche kaum verändern, führen aber „schwere“ Ionen zu einem Materialabtrag und können so neben ihrer Bildgebenden Funktion auch als Mikro- oder Nanobearbeitungswerkzeug verwendet werden.

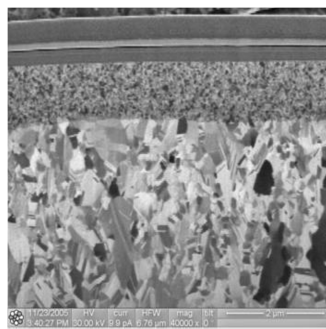
Das Gerät Quanta 200 3D verfügt über eine Kombination aus Elektronen- sowie Ionenquelle (Dual Beam), welche unabhängig voneinander betrieben werden können und damit die Vorteile beider Strahlquellen miteinander verbindet.

Einsatzgebiet und Anwendung (REM und FIB):

- Schichtdickenbestimmung, Schichtstrukturanalyse
- In situ Querschnittspräparation im Gerät, auch von sehr dünnen (im Bereich einiger nm) Schichten auf der Oberfläche

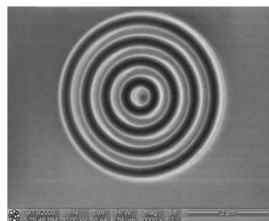


Längs- und Querschnitt durch ein Stahlblech



Kornorientierungskontrast eines Zweischichtsystems nach Präparation im Gerät

- Kristallgrößenbestimmung (channelling effect)
- Oberflächentopographie- und Oberflächenstrukturanalyse (ausgezeichneter Topographiekontrast bei Verwendung von Ionen)
 - Oberflächenrauigkeiten
 - Unterschiedliche Elementzusammensetzung
 - Bruchflächencharakterisierung
 - Teilchengrößenbestimmung von Pulvern
- Mikrostrukturierung von Oberflächen durch Schneiden oder gezielte Abscheidung von Pt
- Gefügeuntersuchungen
 - Korngrößenverteilung
 - Phasenanalyse
 - Ausscheidungsidentifikation
- Elementanalyse (EDX)



Mikrostrukturierung einer Oberfläche im Sub μm Maßstab

Spezifikationen:

- Beschleunigungsspannung:
 - 0,2 - 30 kV (Elektronen)
 - 5 - 30 kV (Ionen)
- Auflösung (Punkt zu Punktauflösung)
 - 3,5 nm bei 30 kV (Elektronen)
 - 10 nm bei 30 kV und 10 pA (Ionen)
- Abscheidung von Pt im Gerät
- 5-achsige motorisierte Probenbühne
 - Kippung -10 bis 60 °
 - Verfahrweg
 - x=50 mm
 - y=50 mm
 - z=25 mm
- Maximaler Gasdruck in Probenkammer: 27 mbar
- Variable Gaszusammensetzung in der Probenkammer
- (Semi)-quantitative Elementanalyse (EDX) für Elemente mit Ordnungszahlen \geq Bor (EDAX-Phoenix System)

Probenanforderungen (FIB):

- Probegröße: max. 2 x 2 cm
- max. Probenhöhe (bei Elementanalyse): 2 cm
- Probenzustand: fest, pulverförmig

Mögliche Proben:

- Leitende Oberflächen: z.B. Metalle
- Nicht leitende Oberfl.: z.B. Kunststoffe, Keramiken, Papier,...



CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie GmbH

Viktor-Kaplan-Str. 2

2700 Wiener Neustadt

Tel: +43/2622/22266-0

Fax: +43/2622/22266-50

Email: office@cest.at

www.cest.at