

AEM Analytisches Transmissionselektronenmikroskop

Anlagenbeschreibung

Mit einem analytischen Transmissionselektronenmikroskop lassen sich Mikrostrukturen bis hin zur atomaren Ebene abbilden und analysieren. Die so gewonnenen Ergebnisse erlauben es, die Prozesse und Mechanismen zu untersuchen, welche für Herstellung, Eigenschaften und Schädigungen der untersuchten Hochleistungswerkstoffe relevant sind. Als Beispiele seien Diffusionsprozesse, Segregationen, Phasenumwandlungen, der Nachweis von Korngrenzenphasen und die Analyse von Kristallbaufehlern wie Versetzungen oder Stapelfehlern genannt.

Die analytische Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) ist das einzige Verfahren, welches eine vollständige Charakterisierung der Mikrostruktur bis in den Nanometerbereich ermöglicht. Die umfassende Werkstoffcharakterisierung wird möglich, weil ein analytisches Transmissionselektronenmikroskop drei fundamentale Methoden integriert: Abbildung, Spektroskopie (Röntgen-, Elektronenspektroskopie) und Diffraktometrie (Feinbereichsbeugung, konvergente Beugung). Die Kombination dieser drei Methoden macht das analytische Transmissionselektronenmikroskop zu einem universellen Gerät für Werkstoffwissenschaft und andere Fragestellungen.

Im analytische Transmissionselektronenmikroskop sind vier Einheiten unter einer gemeinsamen Steuerung integriert: Das eigentliche konventionelle Transmissionselektronenmikroskop, eine Rastereinheit, ein energiedispersiver Röntgendetektor und ein abbildendes Energiefilter für

Elektronenenergieverlustspektroskopie (EELS) und elementselektive Abbildung (EFTEM).

Für grundlegende Fragestellungen wird das analytische Elektronenmikroskop in allen Kernthemen des Instituts für Werkstoff-Forschung eingesetzt.

Ausstattung:

- ➔ Feldemissionskathode (FEG)
- ➔ "Super-twin" Objektivlinse
- ➔ Rastereinheit (STEM) mit Hellfeld-, Dunkelfeld- sowie HAADF-Detektor (Fischione)
- ➔ Energiedispersives Röntgenspektrometer, EDX (EDAX)
- ➔ Abbildendes Energiefilter Gatan GIF 2002
- ➔ Multiscan CCD- Camera Gatan MSC 794
- ➔ Integrierte programmierbare Bedienoberfläche aller Komponenten
- ➔ Diverse Probenhalter: Beheizbare (bis 1300°C) oder mit fl.N₂ zu kühlende, z. T. in analytischer und Doppelkipppausführung
- ➔ Plasma Reiniger (Fischione)

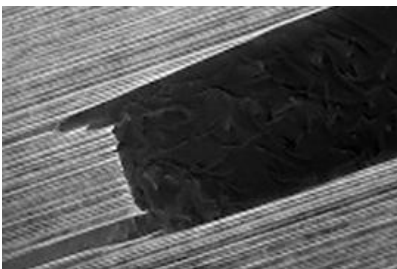
Anwendung

- ➔ Mikrostrukturen bis hin zur atomaren Ebene abbilden und analysieren
- ➔ Vollständige Charakterisierung der Mikrostruktur bis in den Nanometerbereich
- ➔ Anwendbare Methodiken: Abbildung, Spektroskopie (Röntgen-, Elektronenspektroskopie) und Diffraktometrie (Feinbereichsbeugung, konvergente Beugung).

Kontakt

- ➔ Dr. Klemens Kelm, Institut für Werkstoff-Forschung, Tel: +49 2203 601 4608 601 4608, Fax: +49 2203 696480

HAADF-image vonTiAl mit EDX-Mappings





➔ Dr. med. Jürgen Drescher,
Technologiemarketing, Tel: +49 2203
601 2374, Fax: +49 2203 601 3823

*Dieses Handout sowie Querverweise zu
verwandten Messtechniken und Anlagen
finden Sie unter: [http://messtec.dlr.de/
link-260-de](http://messtec.dlr.de/link-260-de).*