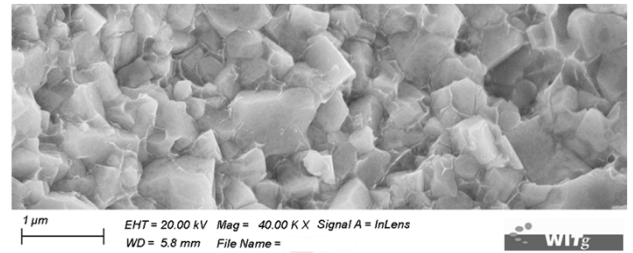
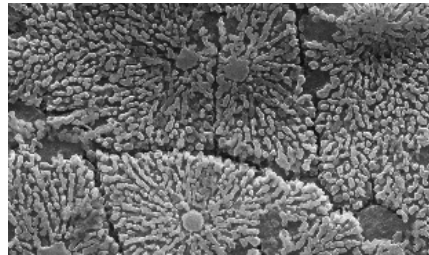


WITg Fact-Sheet: Rasterelektronenmikroskopie (REM)

Allgemeines

Mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops können hohe Vergrößerungen bei gleichzeitig ausreichend grosser Tiefenschärfe erreicht werden. Damit ist das Rasterelektronenmikroskop zur Untersuchung von z.B. Bruchflächen, Korrosionsschäden und tribologischen Effekten ideal geeignet. Darüber hinaus ist es für die Erforschung sehr kleiner Strukturen ein unverzichtbares Instrument. Der Vergrößerungsbereich der lichtoptischen Untersuchungsmethoden wird damit nicht ersetzt, sondern sinnvoll erweitert. Moderne Geräte ermöglichen Einblicke bis in den nanoskaligen Bereich (Partikel, Schichten, Ausscheidungen).



Methodenbeschreibung

Zur Abbildung einer Oberfläche wird das Untersuchungsobjekt in die Probenkammer eingebracht und das Gerät evakuiert (Ziehung eines ausreichenden Vakuums). Der Elektronenstrahl „rastert“ den zu untersuchenden Oberflächenbereich ab, wobei elektromagnetische Wechselwirkungen mit der Probenoberfläche hervorgerufen werden. Diese Effekte können mit unterschiedlichen Detektoren erfasst und zur bildlichen Darstellung verwendet werden. Zusätzlich können auch Informationen zur Elementzusammensetzung ermittelt werden (energiedispersive Röntgenanalyse).

Anwendungsbereich

Werkstoffkundliche Untersuchungen fester Materialien, solange ausreichende Vakuumstabilität des Objektes gegeben ist.

Vorteile

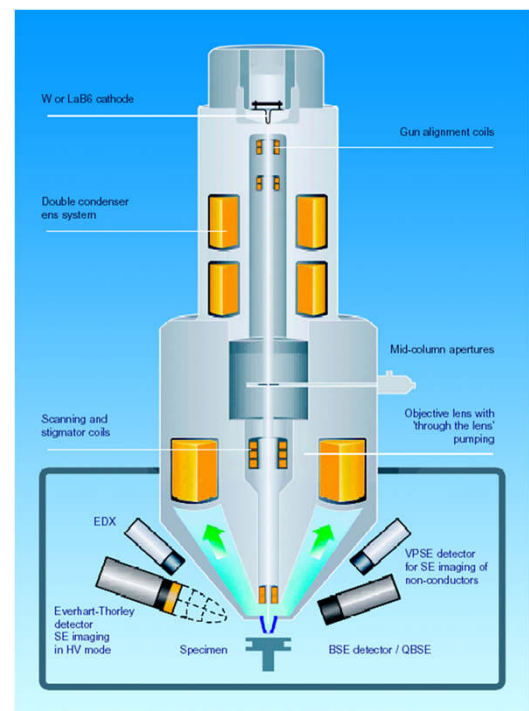
- + Hohe Auflösung bei gleichzeitig hoher Tiefenschärfe
- + Neben Informationen der Objekt Oberfläche können mit Hilfe des Materialkontrastes (abhängig von der spezifischen Dichte) z.B. auch Informationen über die Homogenität dargestellt werden.

Nachteile

- Auswahl des Untersuchungsbereiches ist wichtig für den Erfolg der Methode, werkstoffkundliches Basiswissen erforderlich.
- Interpretation der Bilder erfordert eine gewisse Erfahrung.

Quellen:
- Bilder: WITg

Schematischer Geräteaufbau:



Zeiss: Aufbau EVO-Säule

Ihr Ansprechpartner für das Rasterelektronenmikroskop und dessen Anwendung:

Dipl.-Ing. (FH) Torsten Bogatzky:
t.bogatzky@witg.ch, +41 71 666 42 04

Daniel Hermann:
d.hermann@witg.ch, +41 71 666 42 08