



AUGERELEKTRONEN-SPEKTROSKOPIE (AES)

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM – Klebtechnik und Oberflächen –

Wiener Straße 12
28359 Bremen

Institutsleiter
Prof. Dr. Bernd Mayer

Kontakt

Adhäsions- und Grenzflächenforschung
Dr. Stefan Dieckhoff
Telefon +49 421 2246-469
stefan.dieckhoff@ifam.fraunhofer.de

Dr. Thorsten Fladung
Telefon +49 421 2246-451
thorsten.fladung@ifam.fraunhofer.de

www.ifam.fraunhofer.de

© Fraunhofer IFAM

Eigenschaften

Die AES beruht auf der Anregung und Emission von Auger-Elektronen durch einen fein fokussierbaren Elektronenstrahl mit Primärenergien von max. 20 keV. Sie liefert Informationen über die elementare Zusammensetzung von Festkörperoberflächen mit einer Informationstiefe von bis zu 10 nm. Die Analyse ist nicht abtragend, halbquantitativ und erfasst alle Elemente außer H und He. Die analysierbare Materialklasse wird durch ihre Dosisverträglichkeit für Primärelektronen und durch die erforderliche Leitfähigkeit eingegrenzt. Mit Hilfe einer Brucheinrichtung ist es möglich, frische Bruchflächen von geeigneten Proben im Ultrahochvakuum (UHV) zu spektroskopieren.

Betriebsarten

Oberflächenspektroskopie Festkörperoberflächen können punktuell oder in frei definierten Messflächen analysiert werden. Die laterale Analysenauflösung beträgt ca. 100 nm.

I Oberflächenabbildung

Neben Sekundärelektronenbildern lassen sich durch Rastern des Primärelektronenstrahls AE-Elementverteilungsbilder (Maps) mit ca. 100 nm Lateralauflösung registrieren.

I Tiefenprofilierung

Durch Inertgassputtern mit zugeordneter AE-Spektroskopie können quantitative Elementtiefenprofile bis in etwa einen Mikrometer Tiefe aufgenommen und so die oberflächennahe Topochemie einer Probe bestimmt werden.

Anwendungsgebiete

- I Innere und äußere metallische Grenzflächen: Segregation, Kontamination, Korrosion
- I Halbleiteroberflächen: 3D-Struktur, Partikelkontamination, Tiefenprofile
- I Dünne oxidische oder metallische Filme: Grenzflächenaufbau, elementare Struktur
- I Bruchflächenanalyse: Segregation, Korn grenzenversprödung, Ausscheidungen an Korngrenzen