



RÖNTGEN-PHOTOELEKTRONEN-SPEKTROSKOPIE (XPS)

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

Mit Hilfe der XPS kann die Elementzusammensetzung von Oberflächen ermittelt werden. Das Messprinzip beruht auf dem Nachweis von Photoelektronen, die aus der Probenoberfläche durch die Anregung mit Röntgenstrahlen emittiert werden.

Das Verfahren erlaubt eine zuverlässige Unterscheidung von chemischen Bindungs- und Oxidationszuständen der vorhandenen Elemente mit einer hohen Nachweisempfindlichkeit von ca. 1 % einer Atomlage.

Spezielle Betriebsarten

Winkelabhängigkeit
Durch Veränderung der Probenorientierung kann die Informationstiefe der Messung im Bereich von ca. 1-10 nm gezielt variiert werden. Damit können beispielsweise Anreicherungen von Additiven o. ä. im oberflächennahen Bereich festgestellt werden.

Tiefenprofilierung
Mit Hilfe einer Sputterquelle wird Material von der Probenoberfläche sukzessiv abgetragen. Begleitende XPS-Analysen erlauben die Aufnahme quantitativer Elementtiefenprofile im oberflächennahen Bereich.

Oberflächenabbildung

Durch einen speziellen Abbildungsmodus können die Elementverteilungen von Oberflächenstrukturen bis in Größenordnungen von 3 µm schnell und zuverlässig ermittelt werden.

Anwendungsgebiete

Die Einsatzschwerpunkte der XPS-Analyse sind:

- Charakterisierung reaktiver Wechselwirkungen an Grenzflächen
- Analyse von Anreicherungen chemischer Verbindungen an Grenzflächen
- Detektion von Fremdstoffen auf Materialoberflächen (Schadensfallanalyse)
- Aufklärung von Gas-Feststoff-Reaktionen an Oberflächen im Bereich der Katalyse
- Untersuchung von Feststoff-Feststoff-Reaktionen beim reaktiven Reibverschleiß
- Analyse nach Oberflächen(vor)behandlung, z. B. durch Plasmaverfahren
- Oberflächencharakterisierung von biokompatiblen Materialien