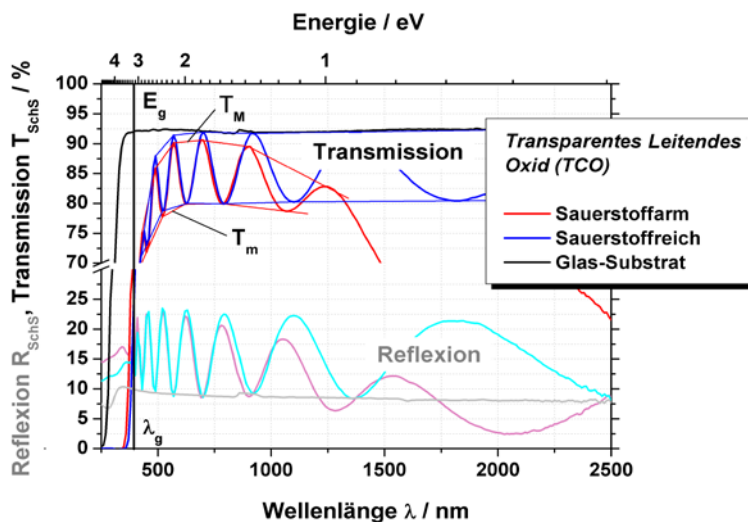


BEREICH: MATERIALFORSCHUNG

UV/Vis/NIR-SPEKTROSKOPIE

OPTO-ELEKTRISCHE UNTERSUCHUNGEN VON FLÜSSIGKEITEN UND DÜNNSCHICHTEN

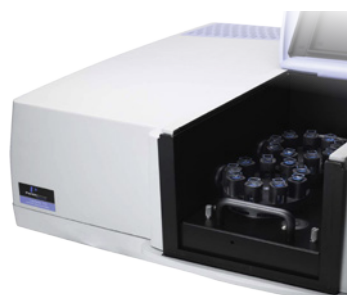
Beschichtungen spielen in der Industrie eine wichtige Rolle: Sie werden aufgetragen, um Material- und Oberflächeneigenschaften wie Optik, Adhäsion, Korrosion, Abnutzung, Kratzfestigkeit u.v.m. zu verbessern. Dabei ist für die Gewährleistung der Produktqualität die genaue Bestimmung der Beschichtung unerlässlich. Das LAMBDA™ 750 UV/Vis/NIR-Spektrometer mit 60 mm Integrationskugel (von Perkin Elmer) an der Universität Salzburg ist speziell für diese und noch viele weitere Anwendungen in der Chemie, Biochemie und Materialforschung bestimmt.



UV/Vis/NIR-Spektren von Aluminium-dotierten Zink-Oxid-Schichten (ZnO:Al) auf Glas-Substraten, unter anderem Borosilikatglas-Substraten (BSG). Zu sehen sind die einhüllenden Funktionen T_m , T_m der Transmissions-Spektren (hier wurde das Swanepoel-Modell angewendet) für die opto-elektrischen Bezugsdaten.

METHODE:

Mit der UV/Vis/NIR-Spektroskopie kann der ultraviolette (UV), der sichtbare (Vis, engl. visible) und der nahinfrarote (NIR) Bereich des elektromagnetischen Spektrums untersucht werden. Dabei wird ein ausgewählter monochromatischer Lichtstrahl in 2 Strahlen aufgeteilt, einem Vergleichs- und einem Messstrahl, der durch die zu untersuchende Probe fällt. Die Intensitäten der Mess- und Vergleichsstrahlen werden von Detektoren gemessen und verglichen.



VORTEILE:

Das LAMBDA™ 750 verfügt über höchste Proben-Flexibilität und eignet sich vor allem für schwer zu messende flüssige und feste Proben. Substanzen und Materialien werden zerstörungs- und berührungsfrei gemessen. Proben mit einer Masse von 5 mg (Pulver, Einkristalle) können in einem Temperaturbereich von 2-350 K mit hoher Genauigkeit gemessen werden.

ANWENDUNGEN:

Charakterisierung der Absorption, Transmission, Reflexion (auch bei matten Oberflächen), Schichtdickenmessung, Bestimmung von Brechungsindex, Lichtgeschwindigkeit, Dielektrizitätskonstanten und Abscheideraten, Bestimmung der optischen Bandgaps von Halbleitermaterialien, Leitfähigkeitsbestimmung etc. für Beschichtungen, Pigmente, Filter, Glas, optische Bauelemente, Arzneimittel u.v.m.

ANGEBOT:

Proben können innerhalb von 1 Woche gemessen werden.

KONTAKT:

Technologietransfer
Dr. Erika Hebenstreit LL.M.
Forschungsservice
Kapitelgasse 4-6
5020 Salzburg

Tel.: +43-(0)662-8044 2451
Erika.Hebenstreit@sbg.ac.at
www.uni-salzburg.at/forschungsservice/techtransfer

UV/Vis/NIR-Spektroskopie:
Ass.-Prof. Dr. Gilles Bourret
Fachbereich Materialforschung
und Physik
Hellbrunnerstraße 34
5020 Salzburg

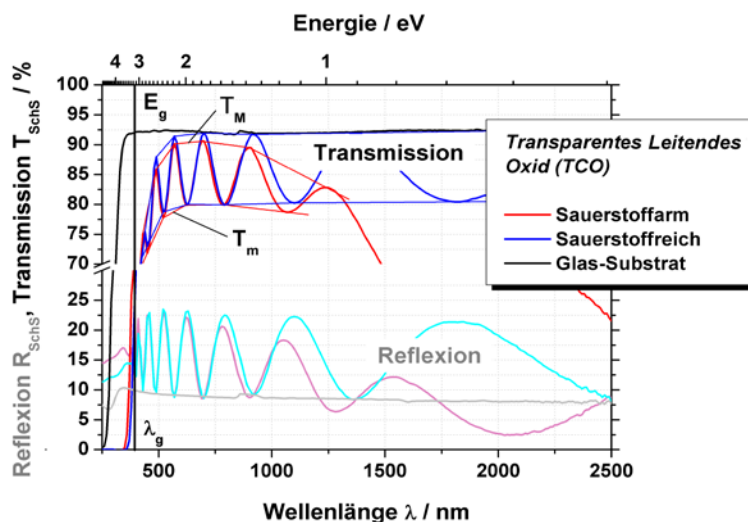
Tel.: +43 (0)662-8044 5454
Gilles.Bourret@sbg.ac.at
www.uni-salzburg.at/mw


 AREA: MATERIALS RESEARCH

UV/Vis/NIR SPECTROSCOPY

OPTO-ELECTRICAL ANALYSIS OF FLUIDS AND THIN-FILMS

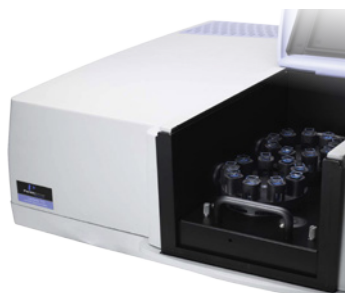
Coatings play an important role in industry: they are applied to improve material and surface properties, such as appearance, adhesion, corrosion and scratch resistance among others. The accurate analysis of these coatings is required for verification of product quality. The LAMBDA™ 750 UV/Vis/NIR spectrophotometer with 60 mm integrating sphere (by Perkin Elmer) available at the University of Salzburg is designed specifically for this kind of analysis as well as for many other applications in the fields of chemistry, biochemistry and materials research.



UV/Vis/NIR Spectra of aluminum doped zinc-oxide (ZnO:Al) layers upon glass substrates and isolated boron silicate glass (BSG) substrates. Shown are envelope functions, T_m , T_M , for transmission spectra (here the Swanepoel model has been applied) for optical and electrical data acquisition.

METHOD:

The ultraviolet (UV), visible (Vis) and near-infrared regions (NIR) of the electromagnetic spectrum can be analysed by the UV/Vis/NIR spectroscopy. A selected monochromatic beam, which passes through the compound being studied, is split into 2 beams: a reference beam and a sample beam. The intensities of the sample beam and the reference beam are measured by detectors and compared.



BENEFITS:

The LAMBDA™ 750 provides maximum sampling flexibility and is highly useful for the characterisation of tough liquid and solid samples. Substances and materials are measured without being destroyed and without contact. Samples of 5mg (powder, monocrystals) can be measured within the temperature range of 2-350 K with high accuracy.

APPLICATIONS:

Analysis of absorption, transmission spectra, reflexion (even matt surfaces), layer thickness measurement, evaluation of refractive indices, light velocities, permittivities and deposition rates, characterisation of optical band gaps in semiconducting materials, conductivity measurement for pigments, coatings, filters, glass, optical components, pharmaceutical products etc.

SERVICE:

Samples can be measured within a week.

CONTACT:

Technology Transfer
Dr. Erika Hebenstreit LL.M.
Forschungsservice
Kapitelgasse 4-6
5020 Salzburg

Tel.: +43-(0)662-8044 2451
Erika.Hebenstreit@sbg.ac.at
www.uni-salzburg.at/forschungsservice/techtransfer

UV/Vis/NIR Spectroscopy:

Ass.-Prof. Dr. Gilles Bourett
Department of Materials
Science and Physics
Hellbrunnerstraße 34,
5020 Salzburg

Tel.: +43 (0)662-8044 5454
Herbert.Dittrich@sbg.ac.at
www.uni-salzburg.at/mw