

Spitzenforschung in Bayern



Bayerischer Forschungsverbund Multiskalendesign oxidischer Funktionsmaterialien (FOROXID)

HOCHAKTIV UND VIEL VERSPRECHEND

Die oxidischen Funktionsmaterialien eröffnen aufgrund ihrer vielfältigen speziellen Eigenschaften einzigartige Möglichkeiten für eine breite Verwendung in der Elektronikindustrie, der Lichttechnik, der Sensortechnik, bei Brillenglasbeschichtungen, in der Dünnschichttechnik oder der Magnetooptik.

Von der Struktur zur Funktion

Die Kenntnis des Zusammenhangs zwischen der Struktur und den elektronischen Eigenschaften der Oxide ist die Grundbedingung für weitere Fortschritte in der Erforschung und dem Einsatz dieser Systeme als funktionelle Materialien. FOROXID konzentriert seine Forschungsarbeiten deshalb darauf, wie sich oxidische Verbindungen bilden, wie sie aufgebaut sind und welche Eigenschaften mit der Struktur verknüpft sind. Herstellung und Bearbeitung der Funktionsmaterialien können dann die Eigenschaften so steuern, dass ihr Abbau durch Alterungsprozesse reduziert und im Idealfall sogar verhindert werden kann. Von besonderer Bedeutung sind Fehlstellenstrukturen, die entweder ganz gezielt oder zufällig durch Prozesse bei der Herstellung oder der Alterung des Materials im Einsatz entstehen. Bestimmte Defekte sind erwünscht oder sogar notwendig, um spezifische Eigenschaften eines Materials zu erreichen: Ohne eingebaute

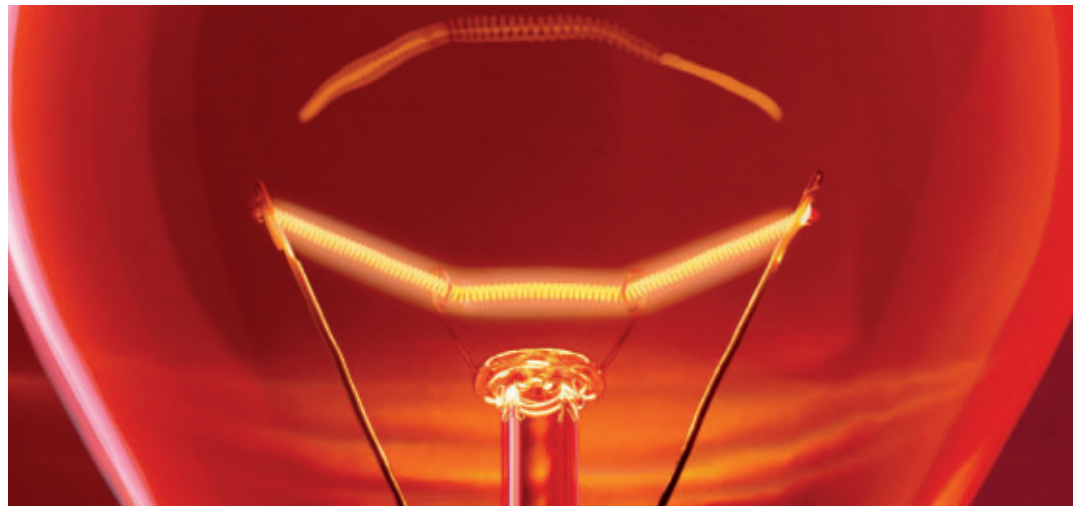


Foto: OSRAM GmbH, München

Fehlstellen gäbe es keine Ionenleiter und viele Sensormaterialien funktionieren nur durch den gezielten Einbau von Fremdatomen.

Innovation aus der Forschung

Oxidische Funktionsmaterialien sind heute bereits in vielen unterschiedlichen Einsatzgebieten weit verbreitet, wobei ihr volles Potenzial aber noch überhaupt nicht erschlossen ist. Zusätzlich treten aufgrund von thermischen Belastungen oder der Einwirkung aggressiver Atmosphären in vielen industriellen Anwendungen Probleme durch Alterungseffekte auf. Die Forschungs Kooperation mit den Universitäten und Forschungseinrichtungen hilft den Industriepartnern, ihre Position in der globalisierten Wirtschaft zu sichern und damit Arbeitsplätze zu erhalten oder sogar neu zu schaffen.

Sprecher:

Prof. Dr. Bernd Stritzker
Universität Augsburg

Stellvertretender Sprecher:

Thorsten Stein
Rupp + Hubrach Optik GmbH, Bamberg

Geschäftsführung:

Dr. Wolfgang Biegel
Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung
Institut für Physik, Universität Augsburg
Universitätsstraße 1a (inno-cube)
86135 Augsburg
Tel (0821) 5 98-35 91
Fax (0821) 5 98-35 99
E-Mail biegel@amu-augsburg.de
Internet www.abayfor.de/foroxid

Gefördert durch die Bayerische Forschungstiftung mit 1,35 Mio. € für drei Jahre.

ARBEITSFELDER IM VERBUND:

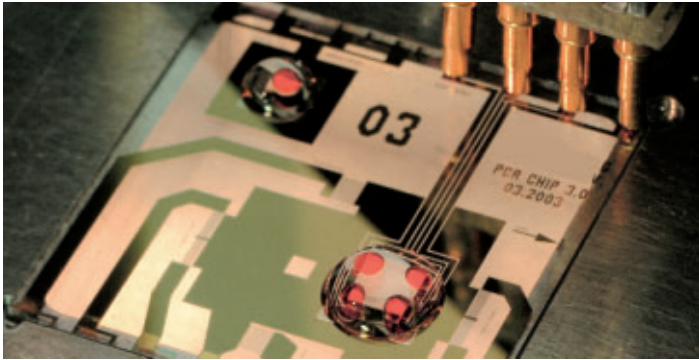


Foto: Advalytix AG



Foto: Prof. Dr. Jochen Mannhart, Universität Augsburg

Projekte:

TP 1: ZTA-Keramiken	Fraunhofer ISC, CeramTec AG
TP 2: HC-Sensor	Universität Bayreuth, Siemens AG
TP 3: Bandsupraleiter	Universität Augsburg, Nexans Deutschland AG
TP 4: Nanopartikel	Fraunhofer ISC, R + H Optik GmbH (R+H)
TP 5: Dünnschichtsysteme für Biochips	Universität Augsburg, Advalytix AG
TP 6: Magneto-optische Sensorik	Universität Augsburg, AxynTeC Dünnschichttechnik GmbH, Carl Zeiss AG
TP 7: Grenzflächenreaktionen	Universität Augsburg, Universität Würzburg, OSRAM GmbH

Wirtschaftliche Einsatzmöglichkeiten:

Erweiterung der Einsatzfähigkeit elektronischer Schaltungen auf ungünstige Bedingungen (Hitze und Vibration)
Verbesserung der Abgasreinigung bei Dieselmotoren

Verlustfreie Stromleitungen für Ballungsräume mit hohem Energiebedarf
Kratz feste Beschichtungen für empfindliche optische Linsen

Biochips für schnelle und kostengünstige medizinische Analysen
Mikroskop, das Magnetfelder sichtbar macht

Leuchtstoffröhren – langlebiger, umweltgerechter und sparsamer im Energieverbrauch



Foto: Fraunhofer ISC, Würzburg

Akademische Partner:

- Universität Augsburg:
Prof. Dr. Bernd Stritzker (Sprecher), Institut für Physik
Prof. Dr. Siegfried Horn, Institut für Physik
Prof. Dr. Jochen Mannhart, Institut für Physik
Prof. Dr. Achim Wixforth, Institut für Physik
- Universität Bayreuth:
Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos, Lehrstuhl für Funktionsmaterialien
- Universität Würzburg:
Prof. Dr. R. Claessen, Physikalisches Institut
- Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg:
Dr. Friedrich Raether,
Dr. Gerhard Schottner

Industriepartner:

Advalytix AG, Brunenthal;
AxynTeC Dünnschichttechnik GmbH, Augsburg;
CeramTec AG, Marktredwitz;
Nexans Deutschland AG, Nürnberg;
OSRAM GmbH, Augsburg;
Rupp + Hubrach Optik GmbH (R+H), Bamberg;
Siemens AG, München;
Carl Zeiss AG, Göttingen.