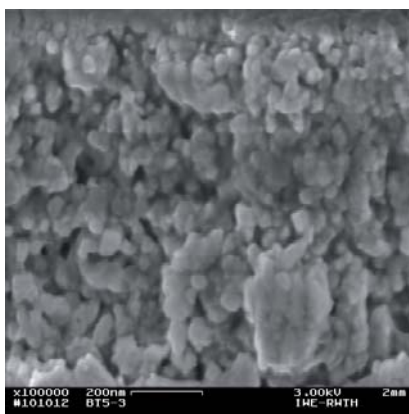


Photoelektrokatalytische Wasserstoffgewinnung

Ziel: Nasschemisch hergestellte photoelektrokatalytisch aktive Metalloxid-schichten zur Wasserspaltung

Der steigende Energiebedarf und die besorgniserregende globale Erwärmung, sowie die zur Neige gehenden Reserven an fossilen Brennstoffen haben eine verstärkte Suche nach erneuerbaren Energiequellen ausgelöst. Der Umwandlung von Solarenergie kommt zweifellos eine Schlüsselrolle beim Ersatz fossiler Brennstoffe zu. Weil Wind und Sonne nicht ständig zur Verfügung stehen ist die Speicherung von Energie ein äußerst wichtiger Teilaspekt. Eine hochattraktive Möglichkeit ist die Herstellung von Wasserstoff durch photoelektrokatalytische Zersetzung von Wasser mittels nanokristalliner "Wide-Bandgap" Metalloxidhalbleiter, wie z.B. TiO_2 , WO_3 , Fe_2O_3 etc. Der so generierte Wasserstoff könnte gespeichert werden und in einer zukünftigen Wasserstoffwirtschaft für den Antrieb von Fahrzeugen oder auch zur Gewinnung von elektrischer Energie in Brennstoffzellen genutzt werden.

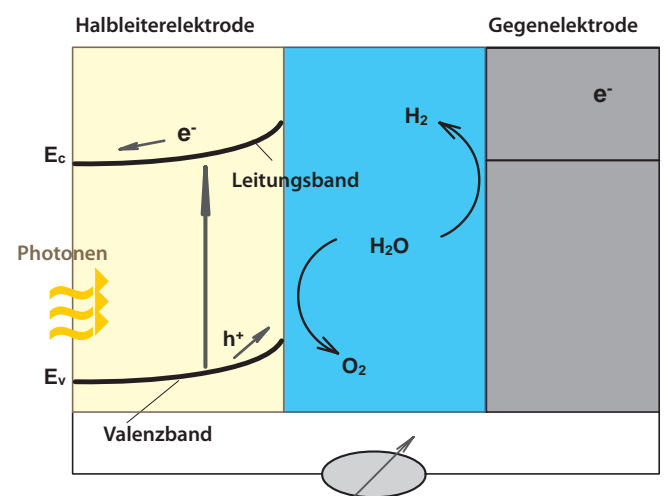
Ziel dieser Arbeit ist zunächst eine Belichtungsapparatur aufzubauen und damit die nach dem Chemical Solution Deposition (CSD) Verfahren hergestellten Metalloxidschichten bzgl. ihrer Funktionalität zu charakterisieren. Die Arbeiten umfassen die chemische Synthese (einschließlich Untersuchungen zum Zersetzungsverhalten), Schichtdeposition (mesoporös bis dicht), morphologische Grundcharakterisierung (z. B. Elektronenstrahlmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Röntgendiffraktometrie) und die Bestimmung der photoelektrochemischen Aktivität.



Beispiel einer nanokristallinen Metalloxid-schicht (hier BaTiO_3)

Voraussetzungen

Freude an technologischer,
interdisziplinärer Arbeit
experimentelles Geschick
Teamfähigkeit



Ansprechpartner

Dr. rer. nat Theodor Schneller / Dr. rer. nat. Ilia Valov
 WSH - Raum 24 A 013 / 24 B 014
 Tel: 0241 80-27820 / 0241 80-27824
 Email: schneller@iwe.rwth-aachen.de
 valov@iwe.rwth-achen.de