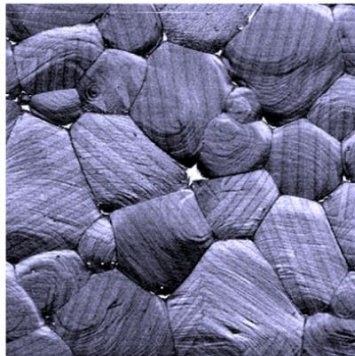
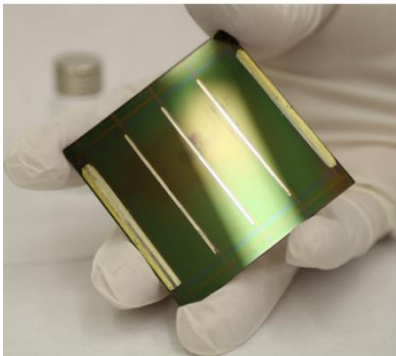


Bachelor- / Masterarbeit

Mikrostruktur von Perowskit-Solarzellen



Typische Perowskit-Solarzelle und ferroelektrische Domänen in Perowskit-Dünnschichten.

Motivation

Perowskit-Solarzellen zählen derzeit zu den spannendsten Forschungsgebieten der Dünnschicht-Photovoltaik und zeichnen sich durch eine Vielzahl außergewöhnlicher Charakteristika aus. Jedoch stellen die geringe Lebensdauer und die Verwendung des Schwermetalls Blei große Herausforderungen dar, die über den Erfolg der noch jungen Technologie entscheiden können. Um diese Herausforderungen zu meistern, ist ein fundamentales Verständnis der Funktionsweise der Solarzellen unabdingbar. Dazu gehört beispielsweise, wie sich die Mikrostruktur der Dünnschichten mit der Besonderheit der ferroelektrischen Domänen auf Ladungsträgertransport-Eigenschaften in Perowskit-Solarzellen auswirkt.

Aufgabe

Die Arbeit umfasst die Herstellung von Perowskit-Solarzellen aus der Flüssigphase und deren Charakterisierung. Im Mittelpunkt steht die Korrelation der mikroskopischen Struktur, insbesondere der Ferroelektrizität, mit der makroskopischen Funktionsweise. Zur Herstellung und Erforschung der Solarzellen stehen unter anderem ein hochmodernes Reinraumlabor sowie vielfältige Charakterisierungsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Eigenschaften der Solarzellen können sowohl makroskopisch (mittels Solarsimulator, spektroskopische Messmethoden etc.) als auch mikroskopisch (Rasterkraftmikroskopie, Rasterelektronen-mikroskopie, etc.) bestimmt werden.

Ein geschickter Umgang mit technischen Geräten, Teamfähigkeit sowie Freude am selbstständigen, gewissenhaften Arbeiten werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse über Halbleiter und Photovoltaik sind von Vorteil.

Forschungsbereich

Photovoltaik, Solarenergie

Ausrichtung

Experimentell

Studiengang

Ingenieurwissenschaften,
Materialwissenschaften,
Physik

Einstieg

Jederzeit

Ansprechpartner

M.Sc. Alexander Schulz

MZE, 30.48, R. 312

Tel.: +49 721 608 42535

alexander.schulz2@kit.edu

Prof. Dr. Alexander Colsmann

alexander.colsmann@kit.edu

