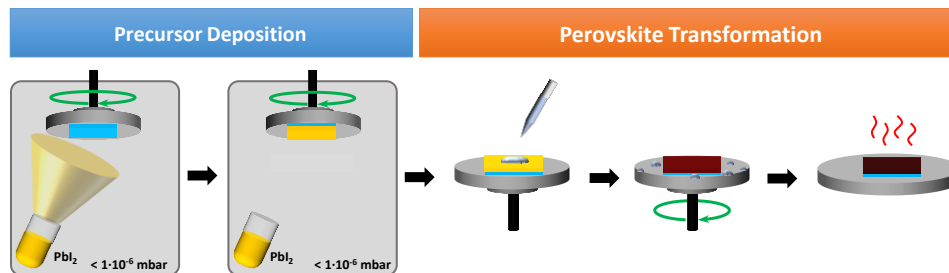


Masterarbeit

Additiv-unterstützte Kontrolle der Kristallisationsdynamik auf Basis aufgedampfter PbI_2 -Schichten



Motivation

Perowskit-basierte Absorbermaterialien konnten in den vergangenen vier Jahren mit enormen Effizienzsteigerungen die Fachwelt begeistern und zählen heute zu den wohl interessantesten und vielversprechendsten Materialien der Dünnschichtphotovoltaik. Dank ihrer außerordentlichen Wirkungsgrade über 20 %, der einfachen und kostengünstigen Herstellung mittels einer Vielzahl an Verfahren und den für die Photovoltaik vorteilhaften Eigenschaften gelten sie als möglicher Kandidat für die zukünftige industrielle Produktion im großen Maßstab. Am Lichttechnischen Institut werden seit kurzem ebenfalls perowskit-basierte Absorber sowohl über flüssigbasierte als auch neuerdings über vakuumbasierte Verfahren hergestellt und charakterisiert. In diesem interessanten und spannenden Themenfeld suchen wir Zuwachs für unser Team.

Aufgabe

Die Arbeit umfasst in erster Linie die Optimierung eines zweistufigen Abscheidungsprozesses auf Basis vakuum-prozessierter Bleiodid-Schichten. Gängige Ansätze auf diesem Gebiet liefern typischerweise nur unzufriedenstellende Schichtqualitäten, so dass zusätzliche Nachbehandlungen nötig sind, welche die Komplexität der Abscheidung und damit Aufwand und Kosten erhöhen. In dieser Arbeit soll ein alternativer Ansatz auf Basis eines Additivs untersucht werden, der sich in Vorversuchen kürzlich als sehr vielversprechend herauskristallisiert hat. Neben der Optimierung des Prozesses umfasst diese Arbeit weiter auch die Untersuchung der Schichten und ihres Einflusses auf die Eigenschaften des Absorbers. Hierfür kann auf eine Vielzahl elektrischer, morphologischer und kompositioneller Verfahren zurückgegriffen werden.

Voraussetzung

Voraussetzung für die Arbeit ist Freude und Geschick am selbständigen experimentellen Arbeiten, Teamfähigkeit sowie Interesse an neuen Themen und Herangehensweisen. Grundkenntnisse im Bereich der Halbleiterphysik und Photovoltaik sind von Vorteil aber nicht zwingend erforderlich.

Forschungsbereich

Dünnschicht-Photovoltaik

Ausrichtung

Experimentell

Studiengang

Elektrotechnik
Verfahrenstechnik
Chemie
Physik

Einstieg

ab sofort

Dauer

min. 6 Monate

Ansprechpartner

Tobias Abzieher (M.Sc.)
Engesserstraße 13
Geb. 30.34, Raum 219

Telefon:

+49-721-608-44056

E-Mail:

tobias.abzieher@kit.edu