

Masterarbeit

Prozessierung neuartiger Perowskitsolarzellen auf Basis von ungiftigen Absorbieren



Motivation

Perowskitsolarzellen sind derzeit die vielversprechendste Alternative zu herkömmlichen Siliziumsolarzellen. Allerdings enthalten hocheffiziente Perowskitsolarzellen giftiges Blei. Außerdem werden sie mit gesundheitsbedenklichen Lösemitteln hergestellt. Für eine industrielle Applikation ist es daher unabdingbar Substituenten für das Blei und die Lösemittel zu finden. Da Blei eine sehr wichtige Funktion in den elektrischen Eigenschaften der Perowskite spielt, verändern sich diese drastisch durch eine Substitution. Daher konnte auch bisher noch keine vergleichbar effiziente Zelle mit bleifreien Materialien hergestellt werden. Allerdings haben wir neue Materialien synthetisiert, die eine geeignete Bandlücke besitzen und daher in dieser Arbeit untersucht werden sollen. **Student/-innen erhalten hier die Möglichkeit ein Teil der schnell wachsenden und international vielbeachteten Perowskitforschung zu werden.**

Aufgabe

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen Solarzellen mit bleifreien Absorbieren flüssig prozessiert werden. Zunächst wird die Deposition so weit optimiert, dass sich geschlossene, ausreichend dicke Filme bilden. Hierfür wird die Löslichkeit in unterschiedlichen Lösemitteln beobachtet. Anschließend werden die Filme optisch charakterisiert und mit bleihaltigen Perowskitfilmen verglichen. Schließlich sollen mit den vielversprechendsten Materialien Perowskitsolarzellen hergestellt werden. Die hierfür benötigten bleifreien Perowskite werden teilweise von Kooperationspartner aus der Chemie und von uns hergestellt. Die Arbeit ist überwiegend praktischer Natur und findet in einem exzellent ausgestatteten Reinraum statt. Es stehen eine Vielzahl an Charakterisierungsgeräten zur Verfügung

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

Ausrichtung

Experimentell

Studiengang

Elektrotechnik
Physik
Chemie

Einstieg

Ab Sofort

Ansprechpartner

Jonas Schwenzer
Engesserstr 13
Geb.Nr. 30.34
Raum 219

Telefon:

+49-721-608-44056

E-Mail:

jonas.schwenzer@kit.edu