

Schwerpunktprogramm

„Materialsynthese nahe Raumtemperatur“



Projektbeschreibung

Niedertemperatur-Zugang zu Solvens-freien Chalkogenidometallat-Materialien

Antragsteller	Prof. Dr. Stefanie Dehnen
Institution	Philipps-Universität Marburg Fachgebiet Anorganische Chemie Hans-Meerwein-Straße 4 35032 Marburg Tel.: 06421/28-25751 E-Mail: dehnen@chemie.uni-marburg.de

Kurzfassung des Projektantrags

Mit diesem Projekt streben wir die Optimierung und Entwicklung nachhaltiger Niedertemperatur-Zugänge zu kristallinen Chalkogenidometallaten über Ionothermalsynthesen und ein tieferes Verständnis der zugrundeliegenden Reaktionsprozesse an. Unsere Zielverbindungen und die entsprechenden Synthesestrategien sind: 1) Ternäre nanostrukturierte, kristalline Chalkogenidometallat-Materialien, die über ungewöhnliche Präkursor-Kombinationen synthetisiert werden, und 2) komplexe und Schwermetall-basierte Chalkogenidometallat-Materialien, die über die Verwendung von nicht-unschuldigen ionischen Flüssigkeiten als Reaktionsmedien erhalten werden. Die Zielverbindungen wurden auf Grundlage unserer bisherigen Erfahrungen und neuer Kooperationen, die in der vergangenen Förderperiode aufgebaut wurden, sorgfältig ausgewählt. Ihre Zusammensetzung lässt sich anhand der folgenden Formel generalisieren: $(\text{Cat})_q[(\text{Mt}, \text{c}, \text{a}, \text{hx})\text{TyEz}(\text{R})_j][\text{An}]_p$ (Cat = Alkalimetall, (element-)organisches oder komplexes Kation; Mt = Übergangsmetall; Mc = Pentelmetall in einem komplexen Kation: Sb, Bi; Ma = Trielmetall in einem komplexen Anion: Ga, In; Mh = Schwermetall: Cd, In, Sn, Sb, Hg, Pb, Bi; T = Ge, Sn; E = S, Se, Te; R = organische Gruppe; An = (pseudo-)Halogenid oder komplexes Anion). Über die Variation der Zusammensetzung werden spezifische opto-elektronische und thermoelektrische Eigenschaften der Produkte adressiert, die unter Verwendung einer Vielzahl experimenteller und theoretischer Methoden von uns selbst oder in Kooperationen im Rahmen des SPP 1708 analysiert werden.