

Schwerpunktprogramm

„Materialsynthese nahe Raumtemperatur“



Projektbeschreibung

Thermochemische Untersuchungen zu Phasenbildungsprozessen von Elementen und Verbindungen der Gruppen 15 und 16 bei Synthesen in Ionischen Flüssigkeiten - Mechanismen der Auflösung, Strukturbildung und Abscheidung

Antragsteller	Prof. Dr. Peer Schmidt
Institution	Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg Fakultät 2: Umwelt und Naturwissenschaften Fachgebiet Anorganische Chemie Universitätsplatz 1 01968 Senftenberg Tel.: 03573/85-827 E-Mail: peer.schmidt@b-tu.de

Kurzfassung des Projektantrags

In diesem Projekt werden signifikante Beiträge zur physiko-chemischen Untersuchung von Reaktionen in ionischen Flüssigkeiten wie auch zur Bestimmung thermischer Stabilitäten von Reaktionsgemischen und Produkten der Tieftemperatursynthesen erbracht. Es werden methodische Untersuchungen zu Modellsystemen wie auch Entwicklungen neuer Materialsynthesen in Systemen mit Elementen der Gruppen 15 und 16 angestrebt. Dabei wird der chemische Fokus auf die Differenzierung von Elementallotropen bei der Niedertemperatursynthese, die gerichtete Synthese von Verbindungen der Gruppen 15 und 16 mit definierter Zusammensetzung im Homogenitätsgebiet sowie die Herstellung von Bismut-basierten Schichtverbindungen gesetzt. Weiteres Ziel ist die Bildung von homoatomaren und heteroatomaren polykationischen Verbindungen mit dem Einbau von Komponenten des IL-haltigen Flussmittels.

Untersuchungen der Mechanismen der Auflösung, Phasenbildung und Abscheidung werden mittels Reaktionskalorimetrie, Spektroskopie und DSC (Dynamic Scanning Calorimetry) durchgeführt. Zum Verständnis von Reaktionswegen für Synthesen oberhalb von Raumtemperatur sollen das thermische Verhalten und die Reaktivität von Produkten der thermischen Zersetzung ionischer Flüssigkeiten und deren Flussmittelsysteme in unsere Untersuchungen einbezogen werden.

Die Bestimmung thermodynamischer Standarddaten ermöglicht die Modellierung mittels CalPhaD-Methoden und ermöglicht so eine umfassende thermodynamische Beschreibung von Reaktionswegen und Phasenbeziehungen der jeweiligen chemischen Systeme.