

## Schwerpunktprogramm

### „Materialsynthese nahe Raumtemperatur“



#### Projektbeschreibung

### Tieftemperatur-Umwandlungen von komplexen festen Präkursoren in ionischen Flüssigkeiten: Neue Verbindungen und Einsichten in Reaktionsprinzipien

Antragsteller	<b>Prof. Dr. Eike Brunner</b>
Institution	Technische Universität Dresden Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie Lehrstuhl für Bioanalytische Chemie 01069 Dresden Tel.: 0351/463-32631 E-Mail: <a href="mailto:eike.brunner@tu-dresden.de">eike.brunner@tu-dresden.de</a>
Antragsteller	<b>Prof. Dr. Michael Ruck</b>
Institution	Technische Universität Dresden Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie Lehrstuhl für Anorganische Chemie II 01069 Dresden Tel.: 0351/463-34769 E-Mail: <a href="mailto:michael.ruck@tu-dresden.de">michael.ruck@tu-dresden.de</a>

#### Kurzfassung des Projektantrags

In der ersten Förderperiode wurde gezeigt, dass die Kombination von Synthesemethoden mit spektroskopischen Techniken außerordentlich wertvoll für das Verständnis von Reaktionsmechanismen in ionischen Flüssigkeiten (ILs) ist. Die erfolgreiche Forschungszusammenarbeit der Arbeitsgruppen Ruck (Anorganische Chemie) und Brunner (Analytische Chemie) von der TU Dresden soll deshalb auch in der zweiten Förderperiode fortgesetzt werden. Im Mittelpunkt der Zusammenarbeit werden die in situ NMR-Untersuchung von Reaktionsmechanismen sowie die umfassende Charakterisierung der Reaktionsprodukte mittels Festkörper-NMR-Spektroskopie stehen. Von besonderer Bedeutung sind dabei folgende Fragen: Welche Ausgangsmaterialien werden in ILs mobilisiert? Wodurch wird die Mobilisierung initiiert? Was ist die Funktion von Zusatzstoffen wie Lewis-Säuren bzw. von sauren Verunreinigungen in ILs? Wie laufen die Massentransportprozesse dabei ab? Wie beginnt die Produktbildung auf atomarem/molekularem Niveau? Und wie verläuft dann die Reaktion bis hin zur Produktbildung? Die erzielten Ergebnisse werden zu einem tieferen Verständnis der ionothermalen Synthese auf atomarer/molekularer Skala beitragen. Sie werden helfen, die wesentlichen Parameter zu bestimmen, von denen der Reaktionsverlauf abhängig ist. Dies wird dazu beitragen, gezieltere Syntheseansätze zu entwickeln und die Materialsynthesen mit

hoher Selektivität und Ausbeute durchzuführen. Speziell beabsichtigen wir, ein allgemeines Verständnis der Synthese binärer Verbindungen aus Übergangsmetallelementen und Elementen der Gruppen 13 bis 16 in ILs zu entwickeln.