

Schwerpunktprogramm

„Materialsynthese nahe Raumtemperatur“



Projektbeschreibung

Multifunktionale weiche Materialien basierend auf Borat-haltigen ionischen Flüssigkeiten und Lanthaniden

Antragsteller **Prof. Dr. Maik Finze**

Institution Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Fakultät für Chemie und Pharmazie
Institut für Anorganische Chemie
Am Hubland
97074 Würzburg
Telefon +49 931 31-85857
Fax +49 931 31-84605
E-Mail: maik.finze@uni-wuerzburg.de

Antragsteller **Prof. Dr. Klaus Müller-Buschbaum**

Institution Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Fakultät für Chemie und Pharmazie
Institut für Anorganische Chemie
Am Hubland
97074 Würzburg
Telefon +49 931 3188724
Fax +49 931 3184785
E-Mail: k.mueller-buschbaum@uni-wuerzburg.de

Kurzfassung des Projektantrags

Das wesentliche Ziel dieses gemeinsamen Projektes besteht in der Synthese neuartiger Soft Materials durch Kombination Borat-haltiger ionischer Flüssigkeiten mit Lanthanid- und Gruppe-3-Metallionen. Diese Soft Materials können dabei selbst den Charakter ionischer Flüssigkeiten (ILs) haben oder zu Koordinationsverbindungen, -polymeren und Metal-organic Frameworks (MOFs), bestehend aus beiden Ausgangskomponenten, zählen. Das Projekt wird dazu Reaktionen von Metallsalzen und Metallen mit einem speziellen Satz Spiro-Borat- und Cyanborat-ILs verwenden und sowohl den Bereich einer Homogenisierung durch Auflösen der Metallsalze und Metalle als auch der Heterogenisierung durch Bildung fester Produkte untersuchen. Dies schließt eine Analyse des Koordinationsverhaltens der Anionen der beteiligten ILs ebenso ein wie Konkurrenzreaktionen mit Additiven zusätzlicher Linker; letztere werden zur Klärung der Frage herangezogen, ob auch MOFs aus Borat-ILs erhalten werden können. Neue Verbindungen aus diesem Projekt werden insbesondere mit Fokus auf zwei wesentliche Eigenschaften untersucht: Lumineszenz und Hydrophobie/Hydrophilie. Dabei wird Lumineszenz als wesentliche Eigenschaft von Lanthanidionen auf Einfluss und Beteiligung der ionischen Flüssigkeiten am Lumineszenzprozess untersucht. Co-Dotierung

der Lanthanidionen mit anderen Metallionen wie der Erdalkalimetalle werden zum Tuning der Lumineszenzeigenschaften Anwendung finden. Die Borat-IIs erlauben zusätzlich ein Einstellen der Hydrophobie/Hydrophilie, auch zusammen mit den ionischen Metallvorläufern, mit denen sie umgesetzt werden. Die Anwesenheit beider Eigenschaften in einer Zielverbindung gibt dieser zusätzlich eine spezifische Multifunktionalität. Diese ist der Schlüssel zum Fernziel dieses Projektes, die Verbindungen für eine Sensorik von Molekülen wie Wasser, gängige organische Lösemittel etc. verwenden zu können, die auf einer Beeinflussung der Lumineszenz durch diese Moleküle beruht.