

Kurzzusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde eine Substanzbibliothek aus 44 neuartigen Imidazolium-Geminitensiden mit Siloxan- oder Carbosilanseitenketten synthetisiert und charakterisiert. Durch Entwicklung einer modularen Synthese konnten die Tenside in der Art, Form und Größe ihres Spacers sowie der Seitenketten variiert werden.

Alle Tenside wurden physikochemisch charakterisiert. Dabei wurden Untersuchungen zur Oberflächenaktivität, des Spreitverhaltens, des Aggregationsverhaltens und der thermo- und lyotropen Flüssigkristallinität durchgeführt. Ferner wurde die Komplexionsfähigkeit der Tenside mit DNA sowie die Zelltoxizität untersucht. Die erhaltenen Daten wurden in Hinblick auf mögliche Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und der Verwendung der Tenside in technischen und biologischen Anwendungen bewertet.

Abstract:

In this thesis a synthesis and characterization of a library of 44 new Imidazolium-Gemini surfactants with siloxane or carbosilane side chains is described. The development of a modular synthetic strategy allowed several variations of the surfactants regarding the type, size and geometry of their spacer moiety as well as the side chains.

The physicochemical properties of all new surfactants were analyzed. In this context, studies towards the surface activity, spreading ability, aggregation behavior and the thermo- and lyotropic liquid crystallinity were conducted. Furthermore, complexation tests of the surfactants with DNA and cell toxicity assays were carried out. The collected data were finally examined for possible structure-activity relationships and their possible use in technical and biological applications was assessed.