

Kurzzusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit werden zwei unterschiedliche Arten von Carbosilantensiden synthetisiert und ihre Eigenschaften untersucht. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Synthese von Verbindungen deren wässrige Lösung auf hydrophoben Substraten spreiten kann. Zur Synthese werden für die hydrophile Kopfgruppe entweder Kohlenhydrat- oder Carbonsäurederivate eingesetzt und als hydrophobe Seitenkette kurze Carbosilaneinheiten verwendet. Diese Synthesen werden im ersten Teil der Arbeit beschrieben. Dabei werden vielfältige Modifikationen an beiden Untereinheiten sowie an der Verbindung zwischen den beiden Einheiten durchgeführt, um deren Auswirkung auf die Eigenschaften der hergestellten Verbindung zu untersuchen.

Im zweiten Teil dieser Arbeit werden die physikochemischen Untersuchungen der Carbosilantenside dargestellt. Die Oberflächeneigenschaften der Substanzen in wässriger Lösung werden im Hinblick auf strukturell ähnliche Verbindungen diskutiert. Für eine Auswahl an Verbindungen werden neben Ober- und Grenzflächenspannungsmessungen auch Verschäumungsmessungen durchgeführt. Für die nicht-ionischen Verbindungen, deren wässrige Lösungen einen positiven Spreitkoeffizienten aufweisen, werden zusätzlich quantitative Spreituntersuchungen durchgeführt.

Abstract

In the course of this work two different kind of carbosilane surfactants are synthesized and their properties are examined. A main focus lies on the synthesis of compounds whose aqueous solutions are able to spread on hydrophobic substrates. The synthesis of the hydrophilic head group either uses carbohydrates or carboxylic acid derivatives. The hydrophobic side chain uses carbosilane units. The syntheses are described in the first part of this work. Numerous modifications on both subunits and the linker are created to investigate structure-property relationships.

The investigation of the physicochemical properties of the carbosilane surfactants is described in the second part of this work. Their surface properties are discussed and compared to the properties of related substances. For a selection of compounds foaming properties are investigated besides the surface and interfacial tension. For solutions of non-ionic surfactants with a positive spreading coefficient additional quantitative spreading experiments are performed.