

Silsesquioxane mit oligomeren Käfigstrukturen

Silsesquioxane kommen sowohl in polymeren als auch in vielen oligomeren Strukturen vor. Ziel dieser Arbeit war die Synthese von oligomeren Octaorganylsilsesquioxanen mit Funktionalitäten, die es erlauben größere Mehrblocksysteme aus diesen aufzubauen. Dazu wurden zahlreiche neuartige Octasilsesquioxane dargestellt. Grundprinzip der Darstellung ist die saure Hydrolyse von trichlor- bzw. trialkoxyfunktionalisierten Organosilanen mit anschließender Kondensation. Nicht alle Funktionalitäten lassen sich so in die Käfige einbauen. So wurden Oxiranylsilsesquioxane aus den entsprechenden oleinfunktionalisierten Silsesquioxanen durch die Prilesschajew-Reaktion dargestellt. Die thioetherfunktionalisierten Silsesquioxane wurden durch radikalische Addition von ebenfalls oleinfunktionalisierten Spezies mit Thiolen dargestellt. Diese Reaktion wurde dazu benutzt, thiofunktionalisierte Silsesquioxane und vinylfunktionalisierte Silsesquioxane miteinander zu verknüpfen. Aus Octavinylsilsesquioxan und Monothiopropyl-hepta-n-propyl-silsesquioxan wurde ein ‚nonablock‘ Silsesquioxan synthetisiert (Abb.1). Dieses System besteht aus 72 Si-, 108 O-, 208 C-, 8 S- und 472 H-Atomen.

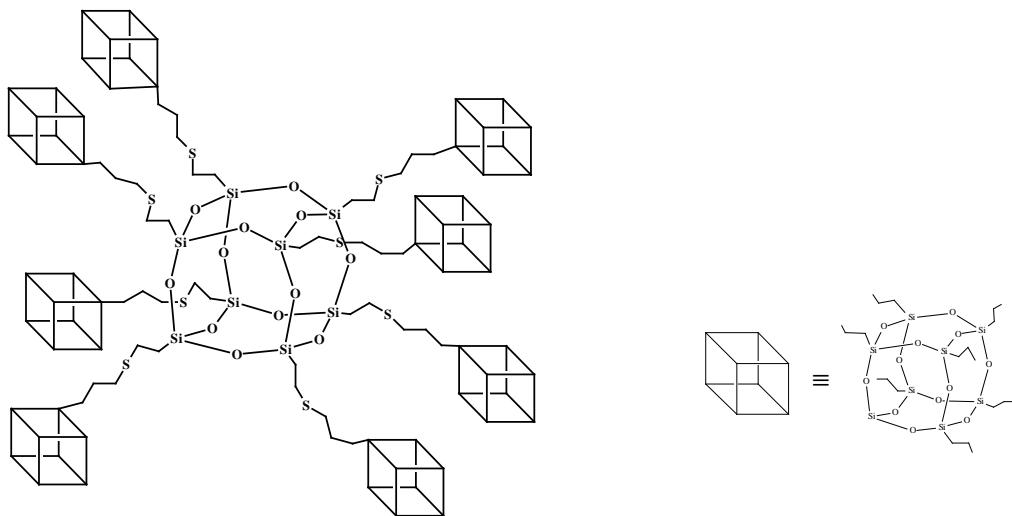


Abb.1 : nonblock Silsesquioxan

Eine geeignete Analysemöglichkeit für solche Systeme stellt die ^{29}Si -NMR-Spektroskopie dar. Weiterhin wurden ^1H - und ^{13}C -NMR spektroskopische Untersuchungen durchgeführt und die molaren Massen durch MALDI-TOF-Massenspektrometrie bestimmt. Untermauert wurden die Versuchsergebnisse durch die Elementaranalyse und IR-Spektroskopie. Die Reinigung der Komponenten erfolgte zumeist durch präparative HPLC.