

Dirk Pawlowski: Gammastrahleninduzierte Homo- und Copolymerisation von (2-Methacryloyloxyethyl)dodecyldimethylammoniumbromid in lyotropen Mesophasen - Einflüsse von Comonomeren auf Phasenverhalten, Polymerisationsverlauf und Mesostruktur der Polymerisationsprodukte. 2002

Es wurde die gamma-strahleninduzierte Homo- und Copolymerisation von (2-Methacryloyloxyethyl)-dodecyldimethylammoniumbromid (MEDDAB) in lyotropen Mesophasen untersucht. Als Comonomere wurden Acrylamid (AAm), Hydroxyethylmethacrylat (HEMA), Styrol und Methacryloyloxyethyltrimethylammoniumbromid (METMAB) verwendet. Das Phasenverhalten des binären und der ternären Systeme wurde nach verschiedenen gamma-Bestrahlungsdosen ermittelt und die ent-standenen Reaktionsprodukte charakterisiert. Beim binären System MEDDAB/Wasser konnte nachgewiesen werden, daß die Polymerisation von MEDDAB in hexagonaler Phase ohne den Verlust der Mesoskalenordnung abläuft. Innerhalb der Mesophase kommt es während der Polymerisation zu einer strukturellen Umwandlung, was zu einer Beschleunigung der Reaktion führt. In den ternären Systemen MEDDAB/AAm/Wasser, MEDDAB/ HEMA/Wasser, MEDDAB/Styrol/Wasser und MEDDAB/METMAB/Wasser konnte gezeigt werden, daß durch die Zugabe der Comonomere die lyotropen Phasenbereiche verkleinert werden. Bei Bestrahlung dieser Systeme vergrößerte sich der Existenzbereich der hexagonalen Phase. In Systemen, in denen der Comonomergehalt so groß war, daß vor der Bestrahlung kein flüssigkristallines Verhalten mehr nachzuweisen war, wurde durch die Bestrahlung eine hexagonale Phase induziert. In allen Systemen ist die Polymerisation mit einer Abnahme des Netzebenenabstandes zu Beginn verbunden. Im weiteren Verlauf nimmt der Netzebenenabstand wieder zu und erreicht sogar einen höheren Wert als vor der Bestrahlung. Ein Modell für die Polymerisation der verschiedenen ternären Systeme wird jeweils vorgestellt.
