

Poly-L-Lysin als bioabbaubares Flockungshilfsmittel und als Baustein für stimuli-responsive Porenmembranen

Abstract

In der vorliegenden Arbeit sollten einerseits Polylysine Homopolymere im Hinblick auf den Einsatz als biologisch abbaubare Flockungshilfsmittel in Fest-Flüssig-Trennungsprozessen synthetisiert werden. Andererseits sollte die Pfropfung des Polylysins durch die aminintiierte Ringöffnungspolymerisation des ϵ -N-Benzyloxycarbonyl-L-Lysin-N-Carbonsäureanhydrids und die Stimuli-Responsivität des gepfropften Polymers untersucht werden.

Anwendungstechnische Untersuchungen wie Jar-Test, Schlammvolumenindex und bestimmung des CST-Wertes wurden zur Testen der Flockulationseigenschaften und zur Testen der Verbesserung der Absätzbarkeit der Schlämme durchgeführt. Die biologische Abbaubarkeit wurde DIN EN ISO 9888, Zahn Wellens Test, untersucht.

Durch Pfropfung von Poly- ϵ -N-Benzyloxycarbonyl-L-Lysin auf der PET-Membranoberfläche via „Grafting-from“ Ringöffnungspolymerisation wurden die PET-Membranen erfolgreich modifiziert. Die Messungen der Permeabilitäten mit Lösungen unterschiedlicher pH-Werte und mit Salzlösungen unterschiedlicher Konzentration haben die Schaltbarkeit des gepfropften Poly-L-Lysins nachgewiesen. Die Poren können durch einen externen Stimulus (pH Änderung oder Anionen) geöffnet und geschlossen werden. Die Porenöffnung bzw. Porenschließung könnte einer Änderung der Konformation des gepfropften Polymers zugeordnet werden.