

Analysen der Struktur und der thermischen Eigenschaften synthetisierter vernetzter Poly(1-Vinyl-2-Pyrrolidon-Co-Vinylacetat)-Hydrogele

Snežana S. Ilić-Stojanović^{1*}, Zorica B. Eraković¹, Vukašin Ugrinović², Slobodan D. Petrović²

1- Universität Niš, Technische Fakultät in Leskovac, Bulevar oslobođenja 124, 16000 Leskovac, Republik Serbien

2- Fakultät für Technologie und Metallurgie, Universität Belgrad, Karnegijeva 4, 11000 Belgrad, Republik Serbien

ABSTRACT

Dieser Beitrag beschreibt das Verfahren zur Synthese chemisch vernetzter Copolymer-Hydrogele auf der Basis des Monomers 1-Vinyl-2-Pyrrolidon und des Komonomers Vinylacetat unter Verwendung des unterschiedlichen Gehalts an Ethylenglycoldimethacrylat als Vernetzer, nach der Methode der radikalischen Polymerisation mit thermischer Initiierung. Der Gehalt an nicht umgesetzten Reaktanten nach der Poly(1-Vinyl-2-Pyrrolidon-Co-Vinylacetat), p(VP-VA), Hydrogelsynthese wurde mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC-Verfahren) untersucht. Die Strukturcharakterisierung der erhaltenen p(VP-VA)-Hydrogele wurde unter Verwendung der Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie (FTIR) durchgeführt. In dieser Studie wurden die Einflüsse von Vernetzergehalt und Temperatur auf das Quellverhalten von p(VP-VA) untersucht. Die Mengen an nicht umgesetzten Komonomeren und Vernetzern, berechnet in Bezug auf die Ausgangsmenge in der Reaktionsmischung, bestätigten ihre erfolgreiche Umwandlung in p(VP-VA)-Hydrogele. Diese nicht umgesetzten Werte von 1-Vinyl-2-Pyrrolidon (im Bereich von 0,605–1,609 %), Vinylacetat (im Bereich von 2,486–4,798 %) und Ethylenglycoldimethacrylat (im Bereich von 0,889–3,240 %) lagen innerhalb akzeptabler Grenzen und wurden aus den Endprodukten entfernt. Die FTIR-Spektren wurden bestätigt, dass der Kopolymerisationsprozess durchgeführt wurde, und eine chemische Vernetzung von Polymerketten erfolgte durch Aufbrechen von Doppelbindungen von den Reaktanten. Die erhaltenen vernetzten Kopolymere könnten in die Klasse der negativ-wärmeempfindlichen

Hydrogele eingeordnet werden, da sie quellen können und einen Phasenübergang durchlaufen, wenn sie vom gequollenen Zustand bei 25°C in den kontrahierten Zustand bei 80°C erhitzt werden.

Schlüsselwörter: *Hydrogel, chemische Vernetzung, 1-Vinyl-2-Pyrrolidon, Vinylacetat, Quellung, Thermosensitivität*