

GELATINEBLEND MIT WASSERLÖSLICHEN POLYMEREN

BMW iGf 215 ZBR | Laufzeit: 05.2006 – 10.2008 | Michael Meyer, FILK Freiberg; Jörg Bohrisch, Fraunhofer IAP Potsdam-Golm; R. Poll, IBMT TU Dresden

Kategorien: Leder Kollagen

Das Forschungsvorhaben IGF 215 ZBR der Forschungsvereinigung Leder und Kunststoffbahnen wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e. V. (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW i) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gelatine wird in der Medizin und Pharmazie sowie im Lebensmittel- und technischen Bereich für die Herstellung einer Vielzahl von Produkten eingesetzt. Die Charakterisierung der Gelatinen erfolgt üblicherweise durch wenige grundlegende Parameter, die in immer gleichen, empirisch ermittelten Beziehungen zueinander stehen. In vielen Bereichen wäre eine Entkopplung der Eigenschaftsparameter von Gelatine aber technologisch erforderlich, um auf diese Weise verbesserte Verarbeitungs- und Produkteigenschaften erzielen zu können. Insbesondere im medizinisch-technischen Bereich sind die Applikationsmöglichkeiten stark limitiert, da die Schmelztemperaturen von Gelatinegelen meist zwischen 20 und 35 °C und damit unterhalb des physiologischen Temperaturbereiches liegen. Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens war es daher, durch das Abmischen von Gelatinen mit wasserlöslichen natürlichen Polymeren wie Stärke, Dextran oder Chitosan bzw. mit deren gezielt synthetisierten Derivaten eine Entkopplung der grundlegenden Eigenschaftsparameter von Gelatine zu erreichen und damit Blends mit neuen Eigenschaften für den Einsatz im medizinisch-technischen Bereich herzustellen. Die erzielten Ergebnisse zeigen, dass das Gelier- und Schmelzverhalten sowie weitere Eigenschaftsparameter von Gelatine durch das Zumischen der Polymeradditive gezielt beeinflusst werden kann. So konnte mit Hilfe optischer Messmethoden nachgewiesen werden, dass die Gelatineblends im Vergleich zu unbehandelter Gelatine deutlich höhere Gehalte an tripelhelikalen Anteilen enthielten. Neben dieser gesteigerten mechanischen Stabilität wiesen die untersuchten Gelatineblends auch eine erhöhte thermische Stabilität auf. Unter anderem war es möglich, die Schmelztemperatur von Gelatine auf Werte über 37 °C zu steigern ohne dass sie dabei ihre Thermoreversibilität einbüßte. Der höchste erzielte Schmelzpunkt durch einen Zusatz von lediglich 0,34 % eines speziellen Additivs lag bei einer Temperatur von ~ 41 °C. Darüber hinaus erhöhte das Zumischen von polymeren Additiven die Gelierfähigkeit sowie die Lösungviskosität von Gelatine. Derartig in ihren Eigenschaften modifizierte Gelatinen besitzen ein enormes Potenzial für die Erschließung neuer Einsatzbereiche sowie die Entwicklung neuartiger gelatinehaltiger Produkte. Um insbesondere den Einsatz solcher Blends in der Medizintechnik zu gewährleisten, spielt auch ihre

Biokompatibilität eine entscheidende Rolle. Aus diesem Grund wurden innerhalb des Projektes Zelltests durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass es durch die geeignete Wahl eines Additivs möglich ist, die Eigenschaften von Gelatine im Hinblick auf ihre Biokompatibilität einzustellen. Beispielsweise unterdrückten mit einem tertiären Amin modifizierte Stärke-Derivate das Zellwachstum fast vollständig und könnten so für die Herstellung gelatine-basierter Materialien Verwendung finden, bei denen eine bakteriostatische Wirkung erwünscht ist. Andere Additive waren dagegen gut bioverträglich. Aus den durchgeführten Untersuchungen haben sich somit neue Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Gelatineprodukten ergeben, die es der Gelatineindustrie ermöglichen können, ihren technologischen Vorsprung zu bewahren. Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht. [Bericht anfragen](#)