

Projekttitlel: PBSTex
Partner: Centexbel
Laufzeit: 01.06.2016 – 31.05.2018
Förderträger: IGF- Nr. 165 EN

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Institutsleiter

Sascha Schriever
Bereichsleiter

Mein Zeichen: SSch
20.12.2018

Mission Statement

Durch die zunehmende Verknappung des vorhandenen Rohöls und das stetig zunehmende Umweltbewusstsein von Materialherstellern, verarbeitenden Unternehmen und Endanwendern wird auch auf dem Gebiet der Polymermaterialien ein Umdenken hin zu nachhaltigen Rohstoffkreisläufen notwendig. Auch aufgrund der gravierenden Verschmutzung der Ozeane müssen nachhaltige Polymermaterialien entwickelt werden. Nach Schätzungen beträgt der jährliche Eintrag an Kunststoffen 5 bis 25 MT, wobei inzwischen kumuliert über 100 MT Kunststoffabfälle im Meer vorzufinden sind [BF17]. Zur Reduktion der Kunststoffabfälle in der Umwelt können zum Beispiel biologisch-abbaubare Polymermaterialien eingesetzt werden. Neben dem biologisch-abbaubaren Material Polymilchsäure (PLA), gilt Polybutylensuccinat (PBS) als vielversprechendes PBS ist im Gegensatz zu PLA bei Raumtemperatur abbaubar. Das Abbauverhalten ist ferner durch verschiedene Copolymere wie Polybutylensuccinat-Adipat (PBSA), Polybutylensuccinat-Terephthalat (PBST) sowie Polybutylenadipat-Terephthalat (PBAT) steuerbar [ES09].

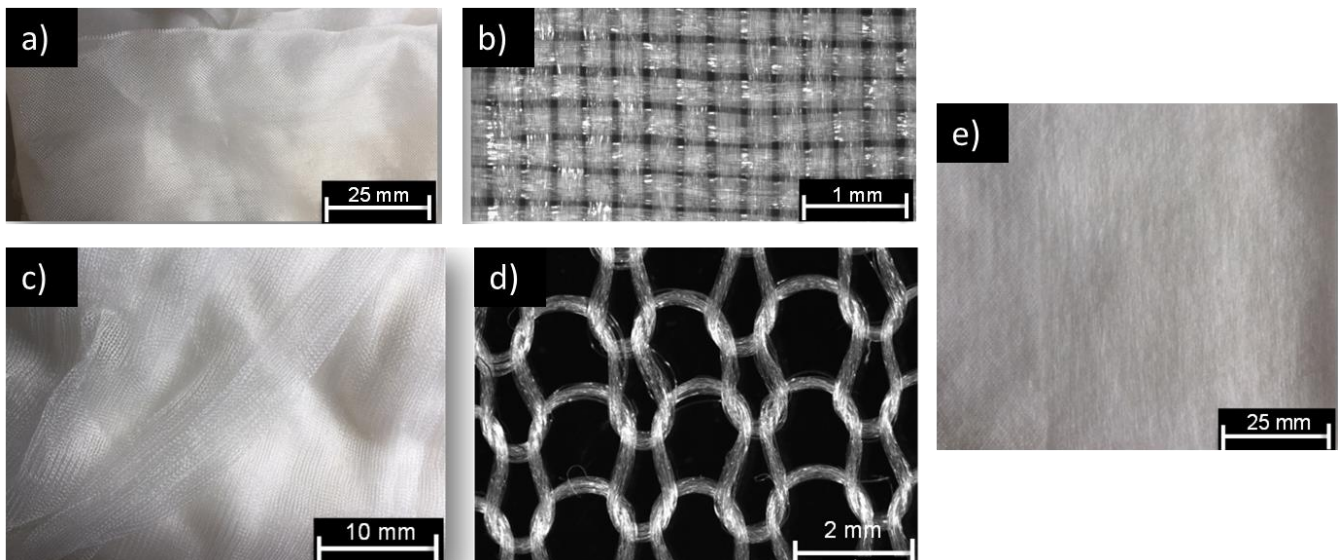
Aufgrund dieses Eigenschaftsportfolio, der o.g. gesellschafts- und umweltpolitischen Umstände sowie der Tatsache, dass bisher keinerlei textile Anwendungen für PBS bekannt sind, bestehen Anreize zur Entwicklung einer textilen Prozesskette mit PBS. Ziel des Projektes PBSTex ist die Untersuchung der Verarbeitbarkeit von Polybutylensuccinat (PBS) zu Filamentgarnen und Textilien.

Lösungsweg:

In einem ersten Schritt wird eine Marktanalyse zur Ermittlung verfügbarer Polymergrades aus PBS durchgeführt. Anschließend wird eine Auswahl an Materialien getroffen, für welche ein Schmelzspinnprozess im Labor-, Pilot- und Technikumsmaßstab entwickelt wird. Anschließend werden die hergestellten Filamentgarne in textile Strukturen, wie Vliese, Gewebe und Gestricke, im Labormaßstab überführt.

Zentrale Ergebnisse

Durch die im Labor-, Pilot- und Technikumsmaßstab durchgeführten Spinnversuche wird eine Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit von 500 m/min (Stand der Forschung) auf 3.800 m/min bei einer Verstreckung von 2,38 erreicht. Die an einer Technikumsanlage hergestellten Multifilamentgarne können in textile Flächen in Form von Geweben, Gestricken und Vliesen überführt werden, siehe Abbildung 1.



Zuletzt werden textile Applikationsszenarien entwickelt. Aufgrund der erzielten Festigkeitswerte sind Anwendungen im Bereich der Hygienetextilien, beispielsweise als Wundauflage, Tupfer oder Windel denk-

bar. Weitere potenzielle Anwendungen sind Textilien aus Maschenwaren oder Geotextilien, für welche die biologische Abbaubarkeit des Materials herangezogen werden kann

Danksagung

Das Forschungsvorhaben IGF- AiF-Nr. 165 EN der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin, wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Dr. Ing. Pavan Manvi

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Otto-Blumenthal-Str. 1, D-52074 Aachen

Tel.: +49 (0)241 80 234 87

Fax: +49 (0)241 80 224 22

E-Mail: pavan.manvi@ita.rwth-aachen.de