

Laserinduzierte Stabilisierung und Carbonisierung von PAN-Vliesen - LaserPolyVlies

Alexander J.C. Kuehne¹, Helga Thomas¹, Christian Vedder², Martin Möller¹

¹DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V., Aachen

²ILT- Fraunhofer Institut für Lasertechnik, Aachen

Zusammenfassung der Ergebnisse

Carbonfasern sind wichtige Hochleistungsmaterialien, die – neben dem bekannten Einsatz als Verstärkungsfasern in Leichtbaumaterialien – als Vlies in Filtermedien oder Elektrodenmaterialien Anwendung finden. Carbonfaservliese werden aus Polyacrylnitril (PAN) hergestellt und in einem zweistufigen Prozess – der Stabilisierung und der Carbonisierung – zu Carbonfaservliesen umgewandelt. Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Laser-induzierten Stabilisierung von PAN-Vliesen, die im Vergleich zum klassischen Prozess im konvektiven Ofen, Energie und Zeit einsparen soll.

Erstmal konnte gezeigt werden, dass eine laserinduzierte Stabilisierung und anschließende Carbonisierung von PAN-Vliesen möglich ist. Die besondere wirtschaftliche Relevanz ergibt sich aus der Zeit- und Energie-einsparung. Zudem zeigen die im Rahmen des Projekts erzielten Ergebnisse, erstmal die Möglichkeit auf, direkt auf einem schmelzbaren Substrat wie Aluminiumfolie ($T_m=750^\circ\text{C}$) zu Carbonisieren ($T_{\text{carb.}} > 800^\circ\text{C}$).

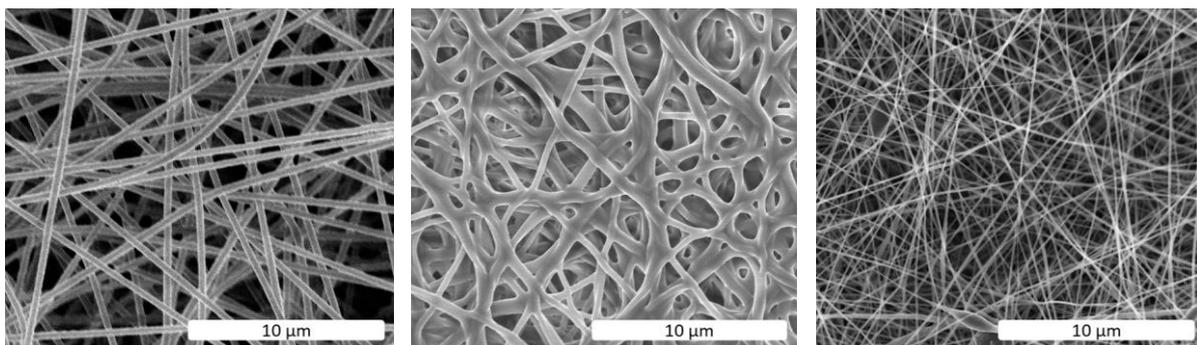


Abbildung 1: REM-Aufnahmen von PAN-Nanofaservliesen. Unbehandelt (links), laser-stabilisiert (mitte) und laser-carbonisiert (rechts).

Danksagung

Das IGF-Vorhaben 19616 BG der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin wurde über die 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.

Wir danken den Damen und Herren der im Projekt-begleitenden Ausschuss vertretenen Firmen, ohne deren Unterstützung das Projekt in dieser Form nicht hätte bewältigt werden können.

Der Schlussbericht zum IGF-Forschungsvorhaben 19616 BG „LaserPolyVlies“ ist über die Forschungsstelle zu beziehen:

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, bibliothek@dwil.rwth-aachen.de Forckenbeckstr. 50, 52074 Aachen.

Gefördert durch:



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsnetzwerk
Mittelstand



DWI
Leibniz-Institut für
Interaktive Materialien