

Masterarbeit zum Thema

Entwicklung von Nanofasermembranen und Bestimmung ihrer Eigenschaften als Wärmeisolator

Für die Herstellung von Fasern mit Durchmessern im Bereich von Nanometern bis wenigen Mikrometern bietet sich das Verfahren des Elektrospinsens an. Polymere die, durch das Lösen in entsprechenden Lösemitteln, fließfähig gemacht wurden, können durch einen entsprechenden Aufbau und das Anlegen einer Spannung im kV-Bereich (siehe Abbildung 1) zu feinsten Fasern verstreckt werden. Das dadurch entstehende Nonwoven zeichnet sich durch eine hohe Porosität mit uniformen Faserdurchmessern aus. Durch Variation der Parameter können Membranen mit verschiedene Faserdurchmesser erzeugt werden. In einem weiteren Setting werden Nanopartikel, durch Dispergieren, in die Polymerlösung dispergiert und zu Nanofasermembranen versponnen.

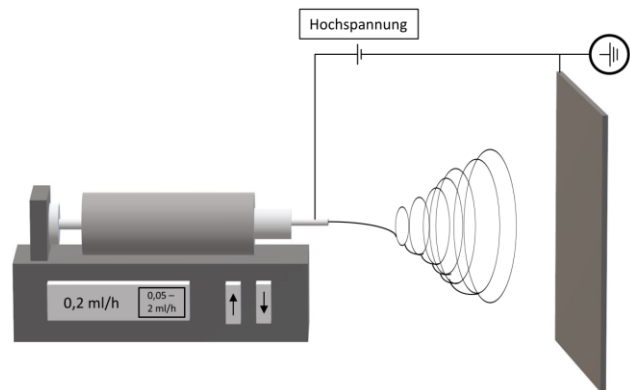


Abbildung 1 Aufbau einer Apparatur für das Elektrospinnen

Die aus diesen Prozessen erhaltenen Membranen sollen anhand eines Versuchsaufbaus (mit u.A. IR-Spektroskopie und Wärmebildkamera) zeigen, ob der Porendurchmesser einen Einfluss auf die IR-reflektierenden und/oder -absorbierenden Eigenschaften der Membranen hat. Hierzu werden die einzelnen Membranen, als auch Kombinationen der Membranen untersucht.

Arbeitsort: Die Masterarbeit kann im **Fachbereich Chemie der Universität Duisburg-Essen (AG Gutmann)** oder am **Deutschen Textilforschungszentrum in Krefeld (AG Stafiej)** durchgeführt werden

Kontakt: Wael Ali (AG Gutmann), Fachbereich Chemie der Universität Duisburg-Essen
✉ ali@dtmw.de
Piotr Stafiej (AG Stafiej) Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH
✉ stafiej@dtmw.de

Dauer: 4 - 6 Monate

Beginn: Jederzeit

Weiterführende Literatur:

1. Fiber diameter in electrospinning process
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.elstat.2012.12.018>
2. Hierarchically porous polymer coatings for highly efficient passive daytime radiative cooling
DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aat9513>