

Modulare Gegenelektrode für Elektrospinninganlage

Mit dem Elektrospinningverfahren hergestellte Nanofaservliese können in diversen Einsatzgebieten verwendet werden. Bekannt sind industrielle Anwendungen in der Filter- und Medizintechnik. Weitere erfolgsversprechende Anwendungen von Nanofaservliesen sind deren Einsatz in biegbaren und auf der Haut tragbaren Drucksensoren oder in kompakten hochempfindlichen Gassensoren. Für die Weiterentwicklung solcher Sensortypen und deren industriellen Anwendungen bedarf es Nanofaservliese mit einer definierten sowie reproduzierbaren Struktur. Um solche herzustellen, muss die Faserausrichtung kontrolliert werden können. Diese Faserausrichtung im Elektrospinningprozess hängt hauptsächlich mit der verwendeten Gegenelektrode zusammen. Die vorliegende interdisziplinäre Bachelorarbeit beschreibt die Neuentwicklung zweier unterschiedlicher Gegenelektrodentypen, von der Ideen- und Konzeptphase bis zur Herstellung und Inbetriebnahme sowie den ersten Tests. Die modular erweiterbare «Matrix-Gegenelektrode» besteht aus 20 einzeln ansteuer- und programmierbaren Elektroden, welche zeitabhängig geschaltet werden können. Durch unterschiedliche Anordnungen der physischen Elektroden und unterschiedliche Schaltabläufe können beliebige Muster zwischen den Elektroden gesponnen werden. Die «Rotierende Gegenelektrode» besteht aus einem rotierenden Kartonzylinder mit einer in axialer Richtung frei programmierbaren Elektrode im Inneren. Mit diesem Aufbau kann auf der Zylinderoberfläche ein Vlies aus einstellbarer Porosität gesponnen werden. Die Funktionsfähigkeit beider Gegenelektroden konnte durch Versuche im Labor nachgewiesen werden. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse kann die Forschung zu Nanofaservliesen und eine allfällige industrielle Verwendung weiter vorangetrieben werden.

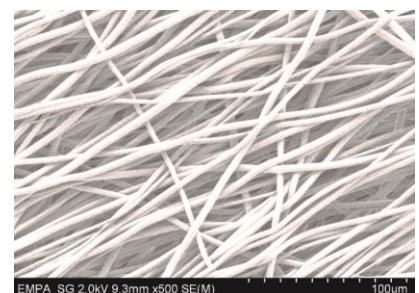


Diplomierende
Wolfgang Loppacher Romero
Pascal Luzi

Dozent
Stephan Koll



Die «Rotierende Gegenelektrode» (links) und die «Matrix-Gegenelektrode» (rechts).



Mit der rotierenden Gegenelektrode ausgerichtete Polymernanofasern (Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme).