

Strukturierung von Kohlenstoff-basierten Elektroden für den Einsatz in Redox-Flow-Batterien

Zeitraum: 15.10.2014 bis 14.10.2018

Finanzierung: FU Berlin

Kontakt:

M.Sc. Abdulmonem Fetyan

Raum: 15.03

Telefon: (030) - 838 55430

Email: Abdul.fetyan@fu-berlin.de

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8960-9861>



Publikationen

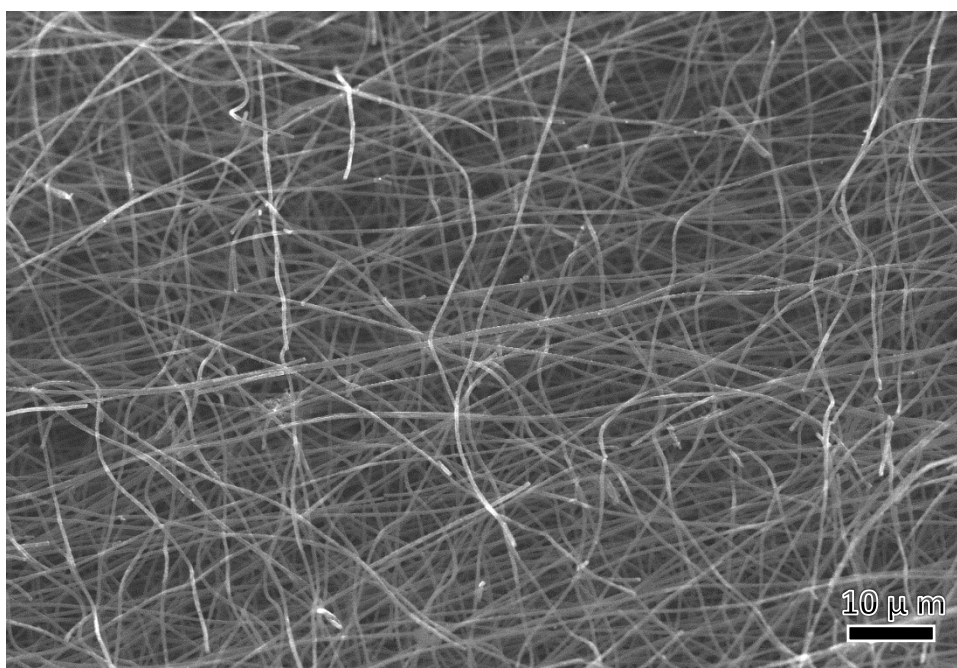
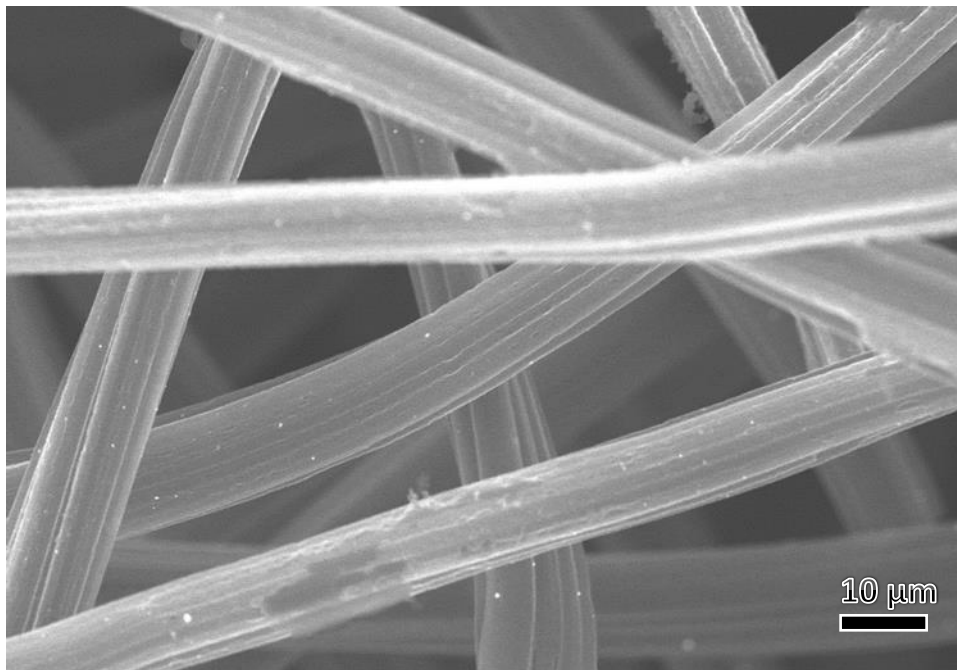
- 1- A. Fetyan, I. Derr, M.K. Kayarkatte, J. Langner, D. Bernsmeier, R. Kraehnert, C. Roth, Electrospun Carbon Nanofibers as Alternative Electrode Materials for Vanadium Redox Flow Batteries, ChemElectroChem, 2 (2015) 2055-2060.
- 2- A. Fetyan, G. El-Nagar, I. Derr, P. Kubella, H. Dau and C. Roth, A Neodymium Oxide Nanoparticle-Doped Carbon Felt as Promising Electrode for Vanadium Redox Flow Batteries, Electrochimica Acta (under review).
- 3- A. Fetyan, G. El-Nagar, I. Laueremann, M. Schnucklake, J. Schneider and C. Roth, Detrimental Role of Hydrogen Evolution and its Temperature-Dependent Impact on the Performance of Vanadium Redox Flow Batteries, PCCP (under review).

Projekt Zusammenfassung

Vanadium-Redox-Flow-Batterien sind vielversprechende Technologie-kandidaten für die Speicherung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Kohlenstoffelektroden werden aufgrund ihrer niedrigen Kosten und ihres breiten Betriebspotentialbereichs verwendet. Unbehandelte Kohlenstoff-Vliese zeigen jedoch normalerweise eine schlechte elektrochemische Aktivität. Die Erhöhung der elektrochemischen Aktivität von Kohlenstoff-Vlieselektroden wird als eine der Hauptherausforderungen angesehen, um die Leistung von Redox-Flow-Batterien zu steigern. Verschiedene Ansätze könnten verwendet werden, um die Aktivität der Vliese zu verbessern. In unserer Gruppe

konzentrieren wir uns auf die Entwicklung von Kohlenstoffnanofasern und die Modifikation von kommerziellen Kohlenstoff Vliesen durch Metalloxide:

- Durch **Elektrospinnen** können freistehende kohlenstoffhaltige Nanofasern auf leitfähigem Netzwerk hergestellt werden. Dieses Netzwerk kann die kommerziellen Kohlenstoff-Vliese ersetzen und direkt als Elektroden in Vanadium-Redox-Flow-Batterien verwendet werden.
- Ein weiterer Aspekt ist die Abscheidung von Neodymoxid auf Kohlenstoff-Vliesen, um die **Degradierung** der behandelten Vliesen zu verringern und eine stabilere Leistung der Zelle zu erzielen.



REM Aufnahme: Vergleich eines kommerziellen SGL GFA3 Kohlenstoff-Vlieses mit elektrogewebenen CNF. (identische Mas