

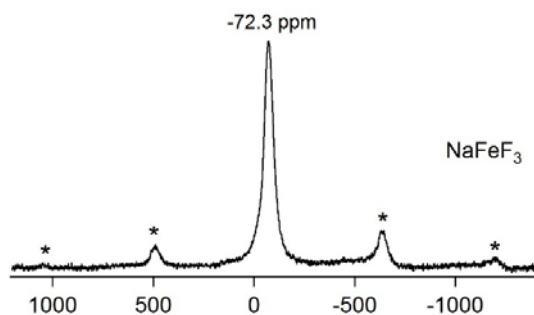
Masterarbeit im Institut für Anorganische Chemie (AG Ehrenberg)

Na-Übergangsmetall-Fluoride als Kathoden für Na-Ionen-Batterien

Starttermin: ab dem 01.07.2016

Li-Ionen-Batterien werden aufgrund

²³Na MAS NMR



ihrer hohen Energiedichte in zahlreichen Anwendungsfeldern wie z.B. in mobilen elektronischen Geräten (Smartphones, Notebooks, etc.) und auch in elektrischen Autos eingesetzt. Die hohen Kosten solcher Batterie-Systeme könnten in Zukunft durch den Austausch von Li durch Na stark reduziert werden.

Im Rahmen dieses Projektes sollen NaFeF₃ und daraus abgeleitete Materialien als

Kathodenmaterialien für Na-Ionen-Batterien untersucht werden. Dies beinhaltet die Synthese dieser Materialien und das Durchführen von einfachen Batterie-Tests in Knopfzellen. Die hergestellten Materialien werden zunächst bezüglich ihrer Phasenzusammensetzung und Kristallstrukturen mit Hilfe von Röntgen-Beugung und Elektronenmikroskopie untersucht. Die Na-Aus-/Einbaumechanismen werden weiterhin mit den Methoden der ²³Na-Festkörper-NMR-Spektroskopie, Fe-Mössbauer-Spektroskopie und durch Synchrotron-Experimente aufgeklärt.

- [1] I.D. Gocheva, M. Nishijima, T. Doi, S. Okada, J. ichi Yamaki, T. Nishida, *J. Power Sources*. 187 (2009) 247–252.
- [2] A. Kitajou, H. Komatsu, K. Chihara, I.D. Gocheva, S. Okada, J.I. Yamaki, *J. Power Sources*. 198 (2012) 389–392.
- [3] M. Reynaud, G. Rousse, A.M. Abakumov, M.T. Sougrati, G. Van Tendeloo, J.-N. Chotard, et al., *J. Mater. Chem. A*. 2 (2014) 2671.
- [4] P. Barpanda, G. Oyama, S. Nishimura, S.-C. Chung, A. Yamada, *Nat. Commun.* 5 (2014) 4358.

Ansprechpartner: [Dr. Sylvio Indris](#)