



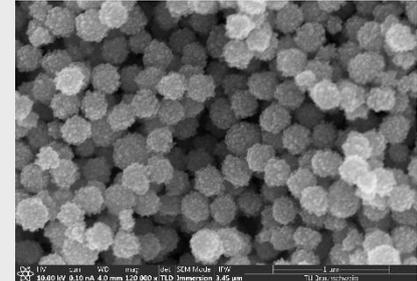
## Präparation von aluminium-dotiertes Zinkoxid Nanopartikeln für die Herstellung von elektrisch leitfähigen Dünnschichten

Heutzutage ist Elektronik ein wesentlicher Bestandteil unseres Lebens geworden. Indium-Zinn-Oxid (ITO) wird seit langem in der Elektronik zur Bildung von transparenten elektrisch leitenden Filmen verwendet, die insbesondere bei Touchscreens unverzichtbar sind.

Da Indium teuer ist und aufgrund seines Verbrauchs in der Elektronik immer seltener wird, ist es wichtig, effektive, gängige und kostengünstige Alternativen zu finden. Als spannende Alternative hat sich in letzter Zeit **aluminium-dotiertes Zinkoxid (AZO)** erwiesen.

Ziel dieses Projektes ist die solvothermale Synthese von **AZO-Nanopartikeln** unterschiedlicher Form mit entsprechender **Stabilisierung** als Voraussetzung für die Dünnschichtbildung. Darüber hinaus werden verschiedene Methoden zur Dünnschichtpräparation auf verschiedenen Substraten getestet, um **homogene Dünnschichten** mit guter elektrischer Leitfähigkeit für zukünftige elektrische Anwendungen wie Solarzellen zu erzielen. In dieser Arbeit wird die Analyse von Daten aus verschiedenen Arbeitstechniken wie REM, TEM, TGA, XRD, DLS und SAXS erlernt, die zur Charakterisierung verwendet werden.

Die Arbeit führt zu spannenden Erkenntnissen in unterschiedlichen Bereichen von der Synthese bis zur Dünnschichtbildung und erfordert daher kreative Köpfe ☺



### Studien-, Bachelor- bzw. Masterarbeiten

können jederzeit im Rahmen dieses Projektes von Studierenden der Ingenieurs- oder Naturwissenschaften durchgeführt werden. Die **Bearbeitungsdauer** und das **Thema** können **individuell angepasst** werden.

**Beginn:** nach Absprache

**Kontakt:** Sherif Okeil

Tel.: +49 531 391-9623

[s.okeil@tu-braunschweig.de](mailto:s.okeil@tu-braunschweig.de)



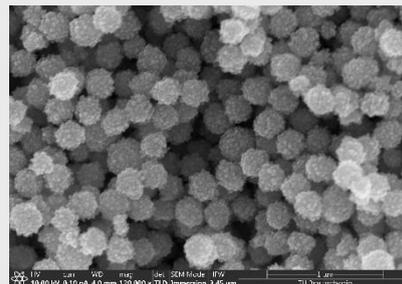
## Preparation of aluminum-doped zinc oxide nanoparticles for the production of electrically conducting thin films

Today, electronics have become an essential part of our lives. Indium tin oxide (ITO) has been used for long time in electronics for the formation of transparent electrically conducting films which are especially essential in touch-screens.

As Indium is costly and is getting rare due to its consumption in electronics it is important to find effective, common and cheap alternatives. Recently, **aluminium-doped zinc oxide (AZO)** has proven to be an exciting alternative.

The aim of this project is the solvothermal synthesis of AZO nanoparticles of various shapes with appropriate **stabilization** as a prerequisite for thin film formation. Furthermore, different methods for thin film preparation on various substrates will be tested in order to achieve **homogenous thin films** with good electrical conductivity for future electric applications like solar cells. In this work the analysis of data resulting from different working techniques will be learned such as SEM, TEM, TGA, XRD, DLS and SAXS which will be used for characterization.

The work results in exciting insights in different fields starting from synthesis to thin film formation, thus needing creative minds ©



### Suitable for all types of thesis

by students working on their degree in chemistry, material sciences, engineering, energy or any similar studies with training in laboratory practice. The range of the project can be adjusted to suit your interest and the requirements each thesis.

**Start:** nach Absprache

**Contact:** Sherif Okeil

Tel.: +49 531 391-9623

[s.okeil@tu-braunschweig.de](mailto:s.okeil@tu-braunschweig.de)