

Dies academicus 2015: Bachelor-Arbeit ausgezeichnet

Partikel unter Strom

[25.06.2015]

Die Methode ermittelt den Stromfluss auf der Oberfläche kleinster Partikel und liefert so wertvolle Informationen über die Reaktionen, die sich hier abspielen. Anhand seiner Ergebnisse konnte Thomas Lange außerdem passende Parameter für zwei neue Modellsysteme ermitteln, die bereits im Labor zum Einsatz kommen. So könnten künftig weitere Nanopartikel-Systeme cyclovoltammetrisch überprüft werden, um etwa die Effizienz von selbsthergestellten Katalysatoren zu bestimmen.

Zunächst nahm sich Thomas Lange selbsthergestellte Platin-Nanopartikel vor und berechnete ihre katalytisch aktive Oberfläche. Dabei ermittelte er die optimalen Einstellungen, mit denen sie sich vermessen lassen. Anschließend testete Thomas Lange die Reproduzierbarkeit seiner Charakterisierungsmethode. Außerdem analysierte der Student den Einfluss von verschiedenen Partikelgrößen und Massenbeladungen. Im zweiten Teil seiner Arbeit untersuchte Thomas Lange Gold-Silber-Legierungsnanopartikel und ihr elektrochemisches Verhalten: Welchen Unterschied macht es, ob die Partikel legiert sind oder aus nur einem Metall bestehen? Und wie hoch ist ihre Oxidationsresistenz? Insbesondere die Freisetzung von Silber-Ionen untersuchte Thomas Lange in seiner Arbeit genau, da sie für die antibakterielle und toxische Wirkung von Silber-Nanopartikeln verantwortlich ist.

Galina Marzun aus der AG Barcikowski, die die Abschlussarbeit betreut hat, sieht in dem neuen Ansatz einen hohen Mehrwert: „Thomas Lange konnte durch sein Ideenreichtum bei der Umsetzung experimenteller Arbeiten einen wesentlichen Beitrag zu unserer Forschung liefern. Dank ihm sind uns wesentliche Parameter zur schnellen, einfachen und präzisen Untersuchung elektrochemischer Eigenschaften lasergenerierter Nanopartikel bekannt, die jetzt regelmäßig als Vorlage für Messungen ähnlicher Systeme verwendet werden.“ Weil bei der Laserablation keine zusätzlichen Chemikalien zum Einsatz kommen, bleibt die Partikeloberfläche zudem hochrein. So lassen sich die Nanoteilchen besonders effizient weiterverarbeiten und später hervorragend in der Katalyse oder der Biomedizin verwenden.

Auf dem Festakt des Dies academicus stellte Thomas Lange das experimentelle Vorgehen und die Ergebnisse seiner Bachelorarbeit auf einem Poster vor. Als Jahrestester Bachelorabsolvent der Fakultät Chemie hat er bereits große Pläne für seine wissenschaftliche Karriere: „Zunächst möchte ich meinen Master beenden und mich in meiner Abschlussarbeit weiter mit den katalytischen Eigenschaften von Nanopartikeln beschäftigen. Hierbei interessiert mich besonders die photokatalytische Wasserspaltung, also die Herstellung von Wasserstoff nur mit Sonnenlicht, Wasser und geträgerten Nanopartikeln.“ Danach plant der erfolgreiche Nachwuchsforscher, an der UDE zu promovieren.

Weitere Informationen:

Galina Marzun: Tel. 0203/379-8116, galina.marzun@uni-due.de

Publikation:

Lange, Thomas: „Cyclovoltammetrische Charakterisierung von lasergenerierten Nanopartikeln und deren Legierungen“, Duisburg 2014.

Bildhinweis (Foto: Alex Muchnik und Schuchrat Kurbanov)

Ein Grund zum Feiern: Thomas Lange und Galina Marzun nach der feierlichen Urkundenüberreichung.

Redaktion: Carmen Tomlik, Tel. 0203/379-8176, carmen.tomlik@uni-due.de