



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

M.Sc. André Rämpke

Lehrstuhl für Elektronische Bauelemente

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Riedl

über das Thema

Poröse Strukturen für hochsensitive Lumineszenzsensoren

Inhalt:

Zur Detektion von Sprengstoffen werden heute noch überwiegend trainierte Tiere oder technisch sehr aufwändige Verfahren, wie zum Beispiel Massenspektrometrie, verwendet. Sprengstoffsensoren nach dem Prinzip der Lumineszenzlöschung stellen eine interessante Alternative dar, da sie prinzipiell kostengünstig und einfach in der Handhabung sein können. Eine große Herausforderung stellt dabei die selektive Detektion kleinster Spuren von Sprengstoffen in der Gasphase dar. Besonders vorteilhaft erscheinen dazu poröse Strukturen, die eine große Oberfläche für die Wechselwirkung mit dem Analyten zur Verfügung stellen.

Im Rahmen des Vortrags werden zwei Ansätze für poröse Fluoreszenzsensoren verfolgt. Zunächst wird das Verfahren der Moleküllagenabscheidung (MLD) vorgestellt, um damit eine vorgegebene poröse Skelettstruktur (z.B. ein Aerogel), mit einer Monolage fluoreszierender Moleküle zu beschichten. Die sequenzielle selbstlimitierte Abscheidung aus der Gasphase ermöglicht ein schattenfreies und konformes Wachstum einer einzelnen molekularen Monolage. Auf dieser Basis wird die Realisierung von Monolagen von Metallchelaten wie Alq₃ oder Znq₂ diskutiert.

Darüber hinaus wird ein weiterer, nicht MLD-basierter Ansatz vorgestellt, bei dem über den Vorgang der anodischen Oxidation nasschemisch ein Carbazol-beinhaltenes Monomer zu einer nano-porösen Polymerstruktur quervernetzt. Die in Kooperation mit dem Arbeitskreis für Makromolekulare Chemie (Prof. Scherf) entstandenen mikroporösen Polymere zeigten eine ausgeprägte Lumineszenz sowie eine hohe, selektive Empfindlichkeit gegenüber diversen Nitroaromaten. Insbesondere im Fall von TNT ließ sich der Vorteil der porösen Polymer-Struktur gegenüber einer aufgedampften Monomer-Schicht deutlich heraus stellen. Es konnten Spuren bis hinab zu 5 ppb nachgewiesen werden.

Termin:

Freitag, 22. April 2016

14:00 Uhr

Ort:

Bergische Universität Wuppertal
Campus Freudenberg

Hörsaal FZH2