Einladung zum Vortrag in der Reihe der Ostwald-Gespräche

Universität Leipzig
Fakultät für Chemie
Johannisallee 29
Kleiner Hörsaal (015)
04103 Leipzig

Foto: Thomas Liebscher

151. Ostwald-Gespräch

(gemeinsam mit der Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V., Ortsverband Leipzig)

Donnerstag, 8. Januar 2026, 17:00 Uhr

Atomgenaue Materialsynthese in der Halbleitertechnologie

Prof. Dr. Ralf Tonner-Zech
Universität Leipzig, Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

Die Atomlagenabscheidung (ALD) ist ein grundlegendes Verfahren zur Herstellung extrem dünner Schichten mit atomarer Präzision, das besonders in der Halbleiterindustrie eine zentrale Rolle spielt. Bei diesem zyklischen Gasphasenverfahren wird Schicht für Schicht ein Material auf einem Substrat abgeschieden, wobei jeder Schritt durch eine selbstlimitierende Reaktion an der Oberfläche kontrolliert wird. Dadurch können gleichmäßige, hochreine Schichten erzeugt werden, deren Dicke exakt durch die Anzahl der Reaktionszyklen bestimmt wird.
Eine wichtige Weiterentwicklung ist die flächenselektive ALD. Hierbei wird die Ablagerung gezielt nur auf ausgewählten Bereichen einer Oberfläche erreicht, indem kleine Molekülinhibitoren eingesetzt werden, die an den nicht gewünschten Bereichen das Wachstum verhindern. Das ermöglicht präzise Materialsynthese ohne aufwendige Lithographieverfahren, was die Fertigung effizienter und kostengünstiger macht.
Der Erfolg der ALD beruht auf einem tiefen Verständnis der Oberflächenchemie und der zugrundeliegenden Reaktionsmechanismen, die heute durch moderne computergestützte Modellierung ergänzt werden. Computergestützte Simulationen helfen, die komplexen chemischen Prozesse auf atomarer Ebene zu entschlüsseln und erlauben eine gezielte Optimierung der Prozessparameter. So können neuartige Materialien und hochentwickelte Beschichtungen für die Mikroelektronik passgenau entwickelt werden.
Der Vortrag wird die Rolle der Theoretischen Chemie in diesen komplexen, modernen Fertigungsprozessen aufzeigen und erläutern.

Die Veranstaltung ist kostenfrei.

Veranstalter: Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft e.V., Grimmaer Str. 25, 04668 Grimma, OT Großbothen.
Postanschrift: Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft e.V., Linnéstr. 2, 04103 Leipzig