

Einladung zum Vortrag in der Reihe der Ostwald-Gespräche

Universität Leipzig
Wilhelm-Ostwald-Institut für Physikalische und
Theoretische Chemie
Wilhem-Ostwald-Hörsaal, II. Etage
Linnéstr. 2
04103 Leipzig



154. Ostwald-Gespräch

Donnerstag, 22. Oktober 2026, 17:00 Uhr

Polymerabbau als Grenzflächenprozess – neue Zugänge durch Impedanzspektroskopie

Dr. Ronny Frank

Universität Leipzig, Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Abteilung: Biochemische Zelltechnologie

Der enzymatische Abbau fester Polymere ist ein heterogener Reaktionsprozess, dessen Verlauf durch das Zusammenwirken von Katalysator und Material bestimmt wird. Kristallinität, Morphologie und thermische Vorgeschichte prägen die Zugänglichkeit des Substrats; zugleich verändert die fortschreitende Erosion die Grenzfläche, an der die Umsetzung stattfindet. Die zeitliche Entwicklung dieser Grenzfläche ist daher von unmittelbarer Bedeutung für das Verständnis der Reaktionskinetik und die Beurteilung katalytischer Leistungsfähigkeit.

Ein hierfür entwickeltes Verfahren der elektrochemischen Impedanzspektroskopie ermöglicht es, die Veränderungen freistehender Polymerfolien unmittelbar während der Reaktion zu verfolgen. Die Folie bildet dabei eine dielektrische Barriere, deren elektrische Eigenschaften auf Materialabtrag, Veränderungen der Oberflächenmorphologie und lokale Perforation ansprechen. Der Abgleich mit Produkt- und Oberflächenanalytik verknüpft die elektrische Antwort mit dem chemischen Umsatz und der Entwicklung der Materialstruktur.

Ausgehend von der enzymatischen Hydrolyse von Polyethylenterephthalat (PET) werden die Beziehungen zwischen Materialbeschaffenheit, Reaktionsbedingungen und Abbauverlauf erörtert. Die Umsetzung in eine parallelisierte Messplattform eröffnet systematische Vergleiche von Biokatalysatoren und Polymermaterialien und erlaubt es, die Wirkung gezielter Änderungen der Reaktionsbedingungen zeitaufgelöst zu untersuchen. Damit reicht das Anwendungsspektrum von der Entwicklung leistungsfähiger Enzyme und der Bewertung enzymatischer Abbaubarkeit bis zur Untersuchung chemisch induzierter Erosion und funktioneller Polymerbarrieren.

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*