

Kombination von innovativem Biofilmmonitoring mit mikrobiellen Elektrosynthesen zur ressourceneffizienten Produktion von hydroxylierten Basischemikalien

18150 BG

Reaktionen mit Biofilmen haben aus verfahrenstechnischer Sicht eine Vielzahl von Vorteilen. In kontinuierlichen Bioprozessen spielen die Rückhaltung sowie die Langzeitstabilität des (Bio)-Katalysators eine entscheidende Rolle. Biofilme stellen „natürliche“ Immobilisate der Mikroorganismen dar. Sie sind in der Lage, sich eigenständig an Phasengrenzen anzusiedeln, bilden stabile Populationen aus und können über sehr lange Zeiträume aktiv bleiben. Wichtig ist die gezielte Messung der „Fitness“ der Biofilme. Nur so können effiziente Prozesse auf Basis der katalytischen Biofilme entwickelt werden. Aktuell sind keine geeigneten Monitoringkonzepte für die online-Messung der Biofilmbildung etabliert.

Im Rahmen des Projektes wurden die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für das Monitoring und die Nutzung von katalytischen Biofilmen von elektroaktiven Mikroorganismen gelegt. Außerdem konnten hydroxylierte Stoffwechselprodukten in einem Wasserstoff-basierten Cofaktor-Regenerierungs-System nachgewiesen werden. In diesem Projekt wurden sowohl neue Reaktorkonzepte als auch neue Sensoren entwickelt. Die Umsetzung der hier gewonnenen Erkenntnisse ist eine Aufgabe für KMUs aus dem Anlagenbau. Bei den Reaktoren wird es sich immer um Spezialanfertigungen handeln. Die Flexibilität bei der Herstellung entsprechender Reaktoren ist eine der wesentlichen Stärken der KMUs in Deutschland.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 04/14 bis 10/17 am **Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e.V. Meinsberg** (Kurt-Schwabe-Straße 4, 04736 Waldheim, Tel.: 034327 / 608 150) unter der Leitung von Prof. Dr. Winfried Vonau (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Michael Mertig) und dem **DECHEMA-Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069 / 7564-337) unter der Leitung von Dr. Dirk Holtmann (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Jens Schrader)

Das IGF-Vorhaben Nr. 18150 BG der DECHEMA e.V. (ehemals Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e.V.), Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.