

MATERIALDESIGN AUF DER NANOSKALA – WINZIGE STRUKTUREN MIT MEGAWIRKUNG!

Mittwoch, 18.12.2024, 17:00 Uhr, Hörsaal B, Fachbereich Chemie, Martin-Luther-King-Platz 6

Nanostrukturierte Blockcopolymerer als Booster für Katalyse und Adsorption

Prof. Dr. Volker Abetz
Institut für Physikalische Chemie, Universität Hamburg
E-Mail: volker.abetz@uni-hamburg.de

Blockcopolymerer sind Makromoleküle, die aus mindestens zwei chemisch unterschiedlichen Polymeren zusammengesetzt sind. Wenn diese verschiedenen Polymerer miteinander unverträglich sind, wie z.B. Wasser und Öl, dann versuchen sie sich in verschiedene Phasen zu trennen. Aufgrund ihrer Verbindung erfolgt die Trennung dabei nur auf der Längenskala in sogenannte Mikrophasen. Diese Selbstorganisation in Mikrophasen macht Blockcopolymerer für zahlreiche Anwendungen interessant. In dieser Vorlesung werden zwei potentielle neue Anwendungsgebiete von maßgeschneiderten Blockcopolymeren diskutiert. Zunächst werden Membranen aus Blockcopolymeren vorgestellt, welche maßgeschneiderte Poren aufweisen. Neben ihrem Potenzial für die Stofftrennung können solche Membranen auch zu neuartigen, extrem effizienten Durchflußreaktoren weiterentwickelt werden, indem man die Poren mit Katalysatoren (z.B. Enzyme) dekoriert. Aufgrund der winzigen Porendurchmesser von nur wenigen Nanometern treffen in solchen Kanälen die umzusetzenden Substrate mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in sehr kurzen Zeiträumen auf die Katalysatoren und werden dann zum Produkt umgesetzt. Ein weiteres neues Einsatzgebiet von Blockcopolymeren könnten Adsorbersysteme werden, mit welchen strategisch wichtige Stoffe wie Lithium aus Meerwasser selektiv abgetrennt werden können.

