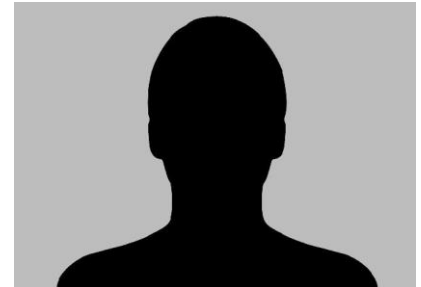


Fluorfreie Silikon-Beschichtungen auf Polyethylen

Zusammenfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Herstellung und Optimierung eines fluorfreien Haftvermittlers auf Azid-Nitren-Chemie Basis. Der Haftvermittler besitzt mehrere Azidophenylgruppen, welche unter UV-Licht gleichzeitig kovalente Bindungen zum Polyethylen (PE) und zum Polydi-methylsiloxan (PDMS) bilden. Die Synthese wurde mittels einer Steglich-Veresterung umgesetzt. Der Einfluss der Anzahl Azidophenylgruppen des Haftvermittlers auf die Menge an gebundenem PDMS und deren Einfluss auf die Haftung, wurde durch die Herstellung verschiedener Haftvermittler untersucht. Ebenso wurde der Einfluss der PDMS-Kettenlängen auf die hydrophoben Eigenschaften untersucht. Die Struktur der Haftvermittler wurde durch H-NMR-Spektroskopie verifiziert. Die UV-aktivierte Bildung der kovalenten Bindung des Haftvermittlers zum Substrat PE und/oder zur Beschichtung PDMS wurde durch die fortlaufende Aufnahme von IR-Spektren kontrolliert. Die kovalente Bindung zum PE wurde nachgewiesen, indem eine Soxhletextraktion durchgeführt wurde, mit vorgängiger und nachträglicher Messung der Oberfläche mittels Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS). Die Haftung von PDMS an die PE-Oberfläche wurde mit allen Beschichtungsproben realisiert. Die Anzahl der Azido-phenylgruppen zeigten jedoch nur einen geringen Einfluss auf die Menge an gebundenem Silicium. Die Zunahme der Kettenlänge des PDMS zeigte einen positiven Effekt auf den hydrophoben Charakter der Beschichtung. Die besten Resultate wurden erreicht, indem ein hydroxyterminiertes PDMS und eine p-Azidobenzoesäure durch Veresterung zu einem Haftvermittler kombiniert wurden.

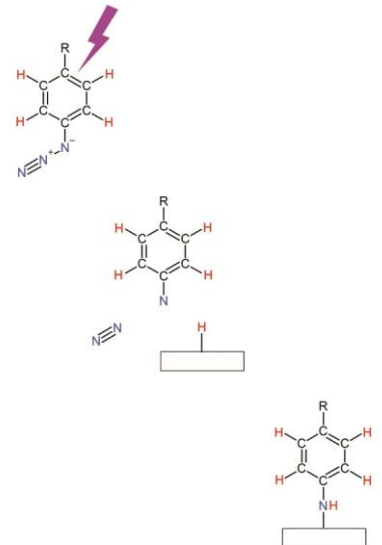


Diplomierende

Nuno Dias Vidal de Castro
Nicolas Dieter Reichelt

Dozent

Martin Winkler



Oben links: Aufnahme von UV-Licht
durch Phenyl
Mitte: Bildung des Nitrens unter
Freisetzung von Stickstoffgas
Unten rechts: Kovalente Bindung
zum Substrat