

ENTWICKLUNG NEUER VERNETZUNGSSTRATEGIEN FÜR DIE HERSTELLUNG VON SILIKONHYBRIDSCHICHTEN

BMWK INNO-KOM 49VF220064 | Laufzeit: 09.2023 – 02.2026 | Sophia Rau, FILK Freiberg

Kategorien: Funktionale Schichtsysteme

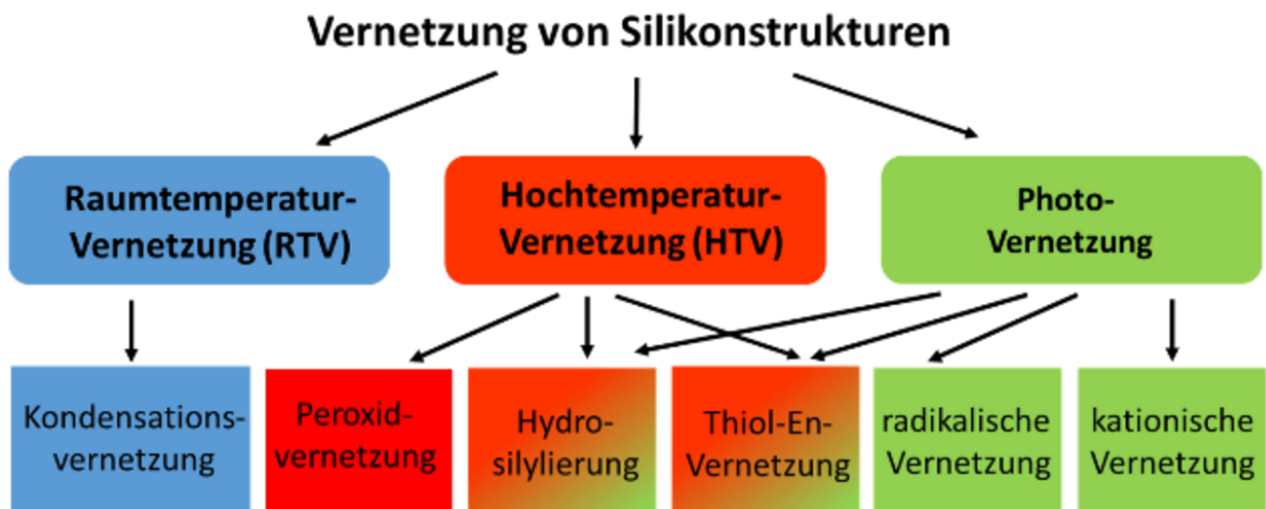


Abb. 1: Übersicht der Vernetzungsreaktionen für Silikone

AUFGABENSTELLUNG

Für die industrielle Herstellung von Silikonmaterialien in Rolle-zu-Rolle-Prozessen hat sich die platin-katalysierte Hydrosilylierung etabliert. Bei der Vernetzung von Silikon mit organischen Strukturen ist die Hydrosilylierung jedoch stark limitiert. Grund dafür ist die Inhibierung des Platinkatalysators durch stickstoff- und schwefelorganische Verbindungen. Zudem treten unerwünschte Nebenreaktionen auf, wenn OH-haltige Strukturen vorliegen.

Für die Herstellung von Silikonhybridmaterialien über einen effizienten Prozess sind folglich alternative Vernetzungsreaktionen erforderlich. Bedarf besteht dabei für Vernetzungsprozesse, die sich neben der Toleranz von organischen Verbindungen durch kurze Reaktionszeiten und eine einfache Prozessführung auszeichnen.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Strategien zur in-situ-Vernetzung von Silikon mit organischen Strukturen. Der Fokus liegt dabei auf radikalischen Reaktionen (Peroxid- und Photovernetzung). Es sollen Formulierungen entwickelt und Prozessparameter erarbeitet werden, die eine hohe Vernetzungseffizienz ermöglichen. Die Vernetzungsreaktionen werden in Hinblick auf einen Streichbeschichtungsprozess ohne Schutzgasatmosphäre untersucht.

NUTZEN | AUSBLICK

Gelingt eine effiziente Vernetzung von Silikon mit organischen Strukturen, kann ein Beitrag für die Etablierung von flächigen Silikonhybridmaterialien geleistet werden. Nutzen wird für Einsatzgebiete gesehen, die neben einer hohen Beständigkeit eine gewisse Polarität oder spezifische polare Gruppen fordern. Mögliche Anwendungen stellen Elektrolytmembranen sowie dielektrische Elastomerfolien dar. Potential besteht auch für membranbasierte Trennprozesse wie die Pervaporation, Nanofiltration und Gastrennung. Während sich reine Silikonmembranen durch eine sehr hohe Flussrate und Gaspermeabilität auszeichnen, wird ihr Einsatz bisher durch eine mäßige Selektivität und Lösungsmittelbeständigkeit limitiert.

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49VF220064

Projektbeginn: 09.2023

Laufzeit: 30 Monate

PROJEKTLEITER FILK

Sophia Rau

PROJEKTPARTNER

keine

Gefördert durch:



INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages