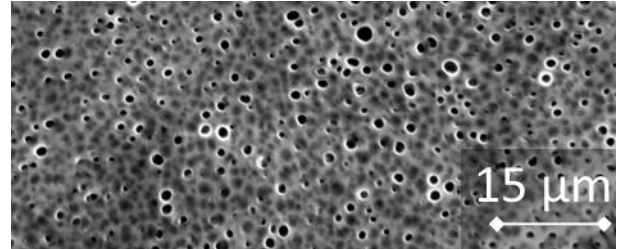


Masterarbeit / Studienarbeit

Parameterstudie zur Herstellung poröser, anisotroper Membranen mittels der Nichtlösemittel induzierten Phasentrennung

Kurzbeschreibung:

Poröse, asymmetrische Membranen können mittels der Nichtlösemittel induzierten Phasentrennung (engl. *non-solvent induced phase separation*: NIPS) aus Polymerlösungen unter anderem zur Mikrofiltration hergestellt werden. Das Verfahren gilt als weithin anwendbar, denn die Membranzmorphologie und die Trennleistung ist über die Geschwindigkeit des Stoffaustausches zwischen Lösemittel und Nichtlösemittel veränderbar. Bei der Mikrofiltration können Partikelgrößen zwischen 0,1 und 10 µm gefiltert werden. Um poröse NIPS-Membranen in diesem Größenbereich herzustellen, können Additive wie Salze verwendet werden. Darüber hinaus können bestimmte Porengrößen auch durch Variation verschiedener Herstellungsparameter eingestellt werden. Für die Membranherstellung über NIPS sind vor allem das Polymer zur Bestimmung der Membraneigenschaften, das Lösemittel zum Lösen des Polymers und das Nichtlösemittel zur Steuerung der Phaseninversionsphänomene relevant. Eine Membranherstellung erfolgt zunächst über das Lösen eines Polymers in einem Lösemittel, dann wird die Polymerlösung zu einem dünnen Film gezogen und anschließend in ein Lichtlösemittelbad, wie z.B. Wasser, getaucht. Aufgrund der hohen Affinität des Nichtlösemittels zum Lösemittel wird letzteres aus dem Film gewaschen und das Polymer polymerisiert als dünne Membran aus.



Ziel ist es, durch experimentelle Untersuchungen geeignete Parameter zur Herstellung von porösen NIPS-Membranen zur Mikrofiltration aus dem Polymer Polyvinylidenfluorid (PVDF) zu validieren und zu etablieren. Hierfür sind zunächst geeignete Parameter aus der Literatur zu recherchieren und sich in die NIPS-Membranherstellung einzuarbeiten. Im Rahmen der Arbeit sind die hergestellten Membranen hinsichtlich der morphologischen und strukturellen Merkmale zu untersuchen. Zu diesen zählen vor allem die Membranzstärke, Porengeometrie sowie deren Größe. Sollten Additive zur Veränderung der Porengröße genutzt werden, gilt es FTIR bzw. RAMAN Untersuchungen durchzuführen, um mögliche Rückstände zu detektieren. Die etablierte Herstellung von PVDF-NIPS-Membranen soll weiterführend auf Faservliesen untersucht werden und Erkenntnisse sind am Ende der Arbeit auf das Copolymer Poly(vinylidenfluorid-co-trifluorethylen) (P(VDF-TrFE)) zu übertragen.

Anforderungen: selbstständiges Arbeiten, objektive und kritische Herangehensweise

Art der Arbeit: Parameterstudie, Literaturrecherche; experimentelle Laborversuche

Kontakt: Antonia Isabel Kuhn, M.Sc.; Tel.: 0511 762 3839; Mail: kuhn@imp.uni-hannover.de

Bist du allgemein am Thema interessiert?

Hast du Fragen zum genauen Ablauf und Umfang der Arbeit?

Melde dich und vereinbare einen Termin für ein unverbindliches Gespräch.