

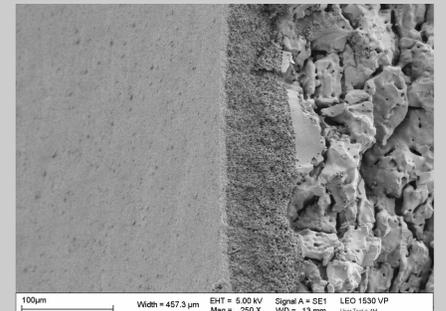


ROHRMEMBRAN

Neue Beschichtungsmethoden zur Herstellung maßgeschneiderter säurebeständiger Umkehrosmose-Rohrmodulmembranen für die Aufbereitung partikelhaltiger Prozesswässer

Projektziele

- Herstellung säurebeständiger Umkehrosmose-Rohrmodulmembranen für die Aufbereitung partikelhaltiger Prozesswässer
- Einsatz neuartiger Beschichtungsverfahren für polymere und keramische Rohrmodulmembranen durch generative Nanofabrikation und Grenzflächenpolymerisation
- Neuartige Membranen ermöglichen in einem Verfahrensschritt die Abtrennung eines salz- und partikelfreien Wasserfiltrats
- Betriebliche Erprobung an einer Produktionslinie der Stahlindustrie



Quelle: atech innovations gmbh

Arbeiten

Ausgangssituation

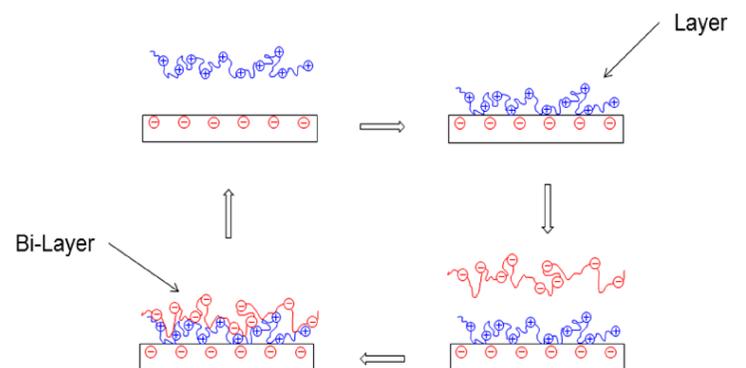
- In vielen Prozessschritten der Oberflächenbehandlung bzw. bei der Herstellung von chemischen Produkten werden Kühl- und Prozesswässer benötigt und es fallen partikelhaltige Abwässer an. Innovative Technologien zur Wasserkreislaufführung können eine deutliche Verringerung des Frischwasserbedarfs bewirken.
- Die Entwicklung einer neuartigen UO-Beschichtung auf einer porösen Rohrmodulmembran sowie die säurestabile Herstellung des Moduls ermöglichen in einem Verfahrensschritt die Aufbereitung speziell kleiner und mittlerer Volumenströme $< 10 \text{ m}^3/\text{h}$, die bislang unbehandelt entsorgt werden mussten.

Projektkonsortium

- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Partner
 - VDEh-Betriebsforschungsinstitut (**BFI**)
Membrancharakterisierung / Entwicklung Verfahrenskonzept
 - **CUT** Membrane Technologies
Entwicklung und Herstellung polymerer UO-Rohrmodulmembranen
 - **DWI** Leibniz-Institut für Interaktive Materialien
Beschichtung anorganischer Rohrmodulmembranen
 - RWTH Aachen (**AVT.CVT**)
Modellierung des Stofftransports an der Rohrmodulmembran
 - **Atech** innovations gmbh
Herstellung keramischer UO-Rohrmodulmembranen und Module
 - **DEW** Specialty Steel
Erprobung des Betriebskonzepts zur Kreislaufführung
- Keramische und polymere Rohrmodulmembranen werden mittels generativer Nanofabrikation bzw. Grenzflächenpolymerisation beschichtet. Die Beschichtungsverfahren ermöglichen neue Funktionalitäten auf einer Trägermembran aufzubringen, u.a. zur Ionenselektivität, Säurestabilität oder Foulingreduktion.

Innovativer Verfahrensansatz

Generative Nanofabrikation zur Erzeugung der Trennschicht



- Kationische und anionische Polyelektrolyte werden in Schichten aufgetragen. Eine negativ geladene Supportmembran wird mit einem positiv geladenen Polyelektrolyt beschichtet. Nachfolgend wird ein negativ geladenes Polyelektrolyt aufgetragen und somit ein Bi-Layer erzeugt. Die Anzahl der Bi-Layer bestimmt die Trenneigenschaft.

Partner



VDEh-Betriebsforschungsinstitut
GmbH

