

Membrane active de NanoFiltration (NF) et UltraFiltration (UF) pour une meilleure productivité

Contexte

Ces dernières années, de nombreux efforts ont été consacrés à la fabrication de membranes hautement efficaces pour les processus de filtration et de séparation industriels. Les membranes conventionnelles se bloquent rapidement et ont une productivité plutôt faible en raison de leurs pores passifs. Lorsque les consommateurs utilisent ces membranes, ils doivent les nettoyer plus fréquemment ce qui diminue le niveau de productivité. La présente invention corrige ce problème en recouvrant les membranes d'une couche active pour accroître leur efficacité.

Description

L'invention vise à améliorer la performance des membranes dans différents secteurs. Une couche est appliquée sur les membranes conventionnelles pour qu'elle réagissent au pH, réduisant ainsi l'encrassement et facilitant leur nettoyage. Cette couche peut être appliquée sur les membranes NF et UF offertes actuellement sur le marché afin d'accroître leur productivité. Selon les besoins des utilisateurs finaux, la couche active peut être ajustée pour contrôler les encrassements et réduire les blocages. Cette couche enrobante peut être produite via une méthode d'application facile avant la fabrication du produit final comme les membranes spiralées (*spiral wound membranes*). Cette méthode s'applique sur la surface de plusieurs types de membranes conventionnelles, peu importe la nature et la taille de leurs pores. La couche sur la membrane évite que les dépôts collent sur la membrane : retardant ainsi l'encrassement et facilitant également le processus de nettoyage.

Applications

La membrane active de NanoFiltration (NF) et UltraFiltration (UF) avec l'hydrophilicité et l'hydrophobicité interchangeables a pour le moment été testée dans un projet-pilote pour l'industrie laitière, mais de multiples autres applications sont possibles :

- **Médical:** hémodialyse, stérilisation
- **Procédés industriels:** eau d'alimentation de haute qualité / ultrapure, récupération / recyclage de l'eau de procédé
- **Aliments et boissons:** concentration, clarification, fractionnement (industrie laitière)
- **Prétraitement de l'eau potable et de l'eau de mer:** clarification, prétraitement par des procédés d'osmose inverse (RO) et d'électrodialyse inverse (EDR)
- **Biopharmaceutique:** équipement de laboratoire pour la centrifugation / séparation
- **Traitement des eaux usées:** domestiques / municipales / agricoles / industrielles / marines / navales, membranes bioréacteurs (MBR), procédés exempts d'huile et de graisse (FOG), élimination des perturbateurs endocriniens (EDCs)

Avantages commerciaux et techniques

Nouvelle membrane NF-UF active et commutable sur le marché:

- **Performance améliorée:**
 - **Productivité accrue :** 20% plus élevée (moyenne) en comparaison avec les membranes sur le marché.
 - **Réduction de la quantité d'acide nécessaire pour le nettoyage :** grâce à la performance du nettoyage, il sera possible d'utiliser moins de produits chimiques pour le nettoyage. Le tout devra être vérifié lors d'un projet d'envergure industrielle.
 - **Bonne résistance à la pression (P):** comme les membranes standards.
 - **Bonne résistance à la température:** comme les membranes standards.
 - **Bonne compatibilité chimique:** les polymères sont sécuritaires et des composés non toxiques.



Pavillon Irénée-Pinard
2500, boul. de l'Université, bur. B6-3012
Sherbrooke QC J1K 2R1
CANADA

t 819 821-7961



Pavillon Irénée-Pinard
2500, boul. de l'Université, bur. B6-3012
Sherbrooke QC J1K 2R1
CANADA

t 819 821-7961

- **Économique**

- **pour le Fabricant de membranes :**

- Méthode de production simple
 - Faible quantité de matériel actif nécessaire à la fabrication de la membrane (~ 9gr/m²)
 - Utilisation de membranes conventionnelles comme substrat

- **pour l'Utilisateur Final:**

- 20% plus de production (exemple pour l'industrie laitière : 168 kg/h de plus de protéine de lactosérum en poudre dans une usine de fabrication de fromage)
 - Possibilité d'utiliser moins de produits nettoyant.

- **Écologique:** Efficacité énergétique du procédé et une bonne façon de diminuer l'utilisation de produits chimiques pour le nettoyage

Contact de l'inventeur

Professeur Yue Zhao

Yue.Zhao@USherbrooke.ca

819 821-8000, ext. 67090

<http://zhao.recherche.usherbrooke.ca/>

Contact de TransferTech Sherbrooke

Josianne Vigneault

J.Vigneault@transfertech.ca

819 821-7961, ext. 66774

www.transfertech.ca

