

RÉSUMÉ

L'application de la technologie des membranes a montré certaines lacunes et certains inconvénients qui affectent tous les dispositifs de séparation: l'encrassement ou le colmatage des membranes, le dépôt des particules et la formation d'une couche de soluté (concentration de polarisation) à la surface de la membrane, ce qui réduit le flux de filtration et donc l'exécution de l'opération.

La principale cause d'obstruction dans le processus de séparation est le phénomène de polarisation de concentration, qui entraîne une augmentation de la concentration de soluté à la surface de la membrane C_m .

Un autre effet négatif possible est la diminution du débit en raison de l'augmentation de la pression osmotique à la surface de la membrane.

Le présent travail est la modélisation du flux de soluté (ou flux volumique) par l'étude du transfert d'une substance en ultrafiltration tangentielle, à travers une membrane minérale en utilisant un agent tensioactif pour améliorer la séparation.

La modélisation a proposé deux modèles de constructions différentes, l'un des modèles considère le phénomène de polarisation de concentration. L'autre est basé sur une matrice donnant une expression polynomiale en conséquence.

Les résultats mettent en évidence l'impact des conditions d'exploitation et les facteurs issus de l'un des modèles sur la valeur des flux de perméat et les perspectives d'amélioration des modèles proposés.

Mots clés:

Membranes, MEUF, tensio-actif, Modélisation par Plan d'expériences, Modèle de la Thermodynamique irréversible.

ABSTRACT

The application of membrane technology has shown some flaws and some disadvantages affecting all devices separation: fouling or clogging of membranes, the deposit of particles and the formation of a solute layer (concentration polarization) at the membrane surface, thereby reducing the filtration flux and hence the performance of the operation.

The major cause of clogging in the process of separation is the concentration polarization phenomenon, which causes an increase in the concentration of solute to the surface of the membrane C_m .

Another possible negative effect is the decrease in the flow volume due to the increased osmotic pressure at the membrane surface.

The present work is to model the solute flux (or volumic flux) by studying the transfer of substance taking place in tangential ultrafiltration through a mineral membrane using a surfactant to improve the separation.

The modeling has suggested two models by different construction; one of the models considers the concentration polarization phenomenon. The other is based on a matrix giving a polynomial expression as a result.

The results highlight the impact of operating conditions and the factors issued from one of the models on the value of permeate flux and the prospects for improving the proposed models.

Key words:

Membranes, MEUF, Surfactant, Plan d'expériences Modelling, Irreversible Thermodynamics Model.