



As Nacións Unidas estiman que 1 100 millóns de persoas en todo o planeta carecen de acceso á auga potable, e que 1.6 millóns de nenos morrerán cada ano debido á devandita carencia. Unha posible solución, levada xa a cabo a "escala reducida", é a desalinización da auga salgada, xa que esta representa o 98% de toda a auga do planeta. O problema é o seu alto custo.

Na técnica de destilación, a auga salgada é evaporada e logo condensada como auga potable ou fresca. Parece a máis simple, como a que atopamos na natureza, non obstante, este método necesita de moito combustible, polo que é utilizado principalmente no Medio Oriente, onde este é abundante.

Elimelech explica que a maioría das plantas de desalinización utilizan o método RO, baseado no uso de membranas de polímeros de alta tecnoloxía, as cales son permeables á auga pero rexeitan aos sales disoltos nela. Cando unha solución salina se encontra dun lado da membrana semipermeable e unha solución menos salina no outro lado, a auga difúndese a través da membrana dende a solución menos concentrada cara á máis concentrada. Os científicos chaman a isto osmose, é dicir, á tendencia a igualar a salinidade de ambas as dúas solucións, di Elimelech, e explica que entre os anos 50 e 60 os investigadores se decataron que podían reverter este proceso de osmose aplicando presión á solución máis concentrada, facendo que as moléculas de auga traspasasen a membrana, deixando detrás unha salmoira. O problema é que para lograr isto se necesitan presións moi altas, entre 7.000 a 8.300 quilopascals (entre 71 e 86,5 quilogramos-forza por centímetro cadrado).

Di Bill Mickols, investigador en Dow Solutions en Edina Minneapolis, o maior provedor destes produtos, que as membranas comúns utilizadas no método RO, son finas películas de compostos que combinan unha capa con soporte mecánico robusto feita de polisulfona con micro poros, cunha capa tipo "filtro" de poliamida dun micron de ancho, a través da cal só as moléculas de auga poden pasar. Esta última substancia é prima da fibra de polímero extraforte usada na confección de chalecos antibalas.

Agrega o investigador que, nas últimas décadas, o método RO obtivo grandes avances tanto en relación á permeabilidade da auga, á capacidade de retención do sal, como á vida operativa

O mar poderá saciar a sede da humanidade

Escrito por Stella Colaneri Rodríguez
Xoves, 18 Novembro 2010 00:00

da membrana e á dos custos. Tamén houbo avances en canto aos medios para desenvolver as grandes presións que se necesitan para levar a cabo todo este proceso de desalinización.

Nestes días un grupo de científicos do Lawrence Livermore National Laboratory de California foi galardoado co premio R&D Award á innovación tecnolóxica, por desenvolver unha nova membrana para ser utilizada no método RO, valéndose da nanotecnoloxía, a cal podería levar a unha produción de auga potable de mellor calidade e máis barata.>

Trátase de membranas de gran permeabilidade, quimicamente inertes, compostas de nanotubos de carbón (CNTs, as súas siglas en inglés), os cales son cilindros ocos, homoxéneos, con paredes interiores extremadamente lisas e uniformes, que permiten que os líquidos e os gases flúan rapidamente a través dos CNTs, mentres que rexeitan moléculas máis grandes.

Dada a sofisticada estrutura da membrana CNT e das propiedades do seu material, solucións como o sal e outros compostos iónicos poden ser filtrados utilizando para iso moita menor enerxía que no caso das membranas convencionais, baseadas en polímeros, a auga flúe tamén mil veces máis rápido e, á súa vez, rexeita a pasaxe de máis bacterias. O feito de que a auga flúa máis rapidamente permite que se poida utilizar membranas máis grosas, sen que por iso se perda rapidez, e lograr así que a devandita membrana dure máis tempo. No caso da membrana convencional, para acelerar a velocidade en que flúe a auga, afínase o grosor da membrana. Pero isto pode resultar en que a mesma se "pique" ou teña defectos.

Por outra banda, as membranas de CNT están a ser utilizadas para pescudas noutras áreas, tanto na confección de teas, así como en técnicas de separación do dióxido de carbono doutros gases, a través de membranas.

Fontes:

Science and Technology Review: "Taking the salt out of the sea".

Scientific American: "Drink up: Taking the salt out of seawater".

Physorg. com