



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Estudo da influência de diferentes agentes osmóticos na remoção de etanol de soluções aquosas
<b>Autor</b>	LUCAS MARTIM GABE
<b>Orientador</b>	ISABEL CRISTINA TESSARO

Uma nova possibilidade de aplicação da osmose direta é a sua utilização na remoção de etanol de bebidas, como por exemplo, da cerveja. As vantagens dessa técnica são seu baixo custo energético e sua operação em temperaturas próximas a do ambiente, com menor impacto nas características sensoriais dos produtos quando comparado com os atuais processos térmicos de desalcoolização. A técnica de osmose direta consiste no transporte de solvente através de uma membrana semipermeável devido ao gradiente de pressão osmótica entre as soluções em contato com a membrana; as soluções em contato com a membrana são chamadas de solução de alimentação (SA), que apresenta pressão osmótica baixa, e de solução osmótica (SO), constituída de solutos que aumentam consideravelmente a pressão osmótica da solução. Ao colocar-se uma solução aquosa de etanol em contato com uma membrana, o etanol é removido juntamente com a água, reduzindo o teor de etanol da solução. Através desta pesquisa buscou-se investigar as interações entre alguns solutos osmóticos em diferentes concentrações com água e com soluções aquosas de etanol. Os experimentos foram realizados em um sistema de bancada de osmose direta, o qual consiste de dois tanques, um para a solução de alimentação com agitador magnético, e outro para a solução osmótica; as soluções são bombeadas utilizando-se uma bomba peristáltica; a temperatura das soluções foi mantida em  $20^{\circ}\text{C}\pm 1$ ; uma balança semianalítica e um condutivímetro estão acoplados ao equipamento para medidas de fluxo e concentração salina. A solução de alimentação possui um teor de 5% em volume de etanol. Testaram-se quatro solutos diferentes como solução osmótica: cloreto de sódio, cloreto de magnésio, glicose e sacarose. Para cada agente osmótico utilizou-se duas concentrações diferentes:  $0,8 \text{ mol.L}^{-1}$  e  $1,5 \text{ mol.L}^{-1}$ . As medições foram realizadas com membranas poliméricas compostas de triacetato de celulose (TAC), com a camada ativa da membrana em contato com a solução de alimentação. Coletaram-se amostras da solução de alimentação antes e depois da remoção de etanol para análise posterior. As amostras coletadas foram analisadas por cromatografia líquida de alta precisão (HPLC) para determinar o fluxo de etanol que atravessa a membrana. Para avaliar a influência da solução de etanol sobre as características da membrana, o fluxo de água e o fluxo inverso de soluto foram medidos antes e após os experimentos utilizando-se água como solução de alimentação e solução de cloreto de sódio  $1 \text{ mol.L}^{-1}$  como solução osmótica. Os resultados mostram que a desalcoolização não alterou significativamente as características das membranas utilizadas, pois o fluxo inverso de soluto e o fluxo de água foram praticamente os mesmos antes e após os experimentos. Observou-se que na remoção de etanol os agentes osmóticos que promoveram maior fluxo permeado de água (cloreto de magnésio e o cloreto de sódio) também apresentaram maior fluxo de etanol, indicando a ocorrência do transporte acoplado de etanol e água. A razão entre fluxo de etanol e fluxo de permeado, que mostra a tendência ao transporte do álcool em relação à água, foi maior para as soluções osmóticas de glicose e de sacarose, isto ocorreu provavelmente devido a efeitos combinados de força motriz (menores fluxos permeados) e de interações membrana-soluções.