Hidrólise de quitosana em meio alcalino para otimização dos processos de eletrofiação

Larissa Gonçalves Ribeiro, Mariana Borges Neves Manhães, Rubén J. Sánchez Rodríguez

Inúmeros problemas associados à escassez de água potável mundial têm atraído atenção para a necessidade de promover o reuso da água, sua dessalinização, bem como a otimização de tecnologias já existentes em plantas de tratamento de água. Neste contexto, a técnica de eletrofiação surge como uma alternativa para obtenção de membranas nanoestruturadas híbridas por meio de um jato de solução polimérica precursora sujeita a um campo elétrico. Estas nanofibras obtidas apresentam propriedades extremamente interessantes, tais como alta porosidade, ampla faixa de tamanho de poros, estruturas de poros interconectados, elevada flexibilidade, e elevada razão entre área superficial e volume. Por esta razão, este tipo de filtração oferece vantagens tais como ausência de necessidade de utilizar-se substâncias químicas durante o tratamento e qualidade superior da água tratada obtida. Além disso, tem-se a possibilidade de rejeição de substâncias indesejáveis simultaneamente, o que não pode ser obtido por meio de processos convencionais, fato extremamente relevante uma vez que possibilita a substituição de diferentes etapas do tratamento convencional apenas pelo tratamento com membrana. Por sua vez, a quitosana, objeto de interesse da pesquisa, tem sido largamente estudada recentemente. Trata-se de um polímero natural, de baixo custo, renovável e biodegradável, de grande importância econômica e ambiental. Por se tratar de um polímero natural biodegradável, extremamente abundante e atóxico, a quitosana tem sido proposta como um material potencialmente atraente para usos diversos. Para a aplicação em questão, são encontrados alguns desafios devido à elevada viscosidade das soluções formuladas por quitosana de peso molecular médio e solução aquosa de ácido acético. Desta forma, decidiu-se por realizar a hidrólise em meio alcalino previamente, de modo a reduzir o peso molecular da quitosana e, consequentemente, a viscosidade das soluções precursoras. Para tal, foram realizadas reações de hidrólise da quitosana em solução aquosa de NaOH pelo período de 24h e 48h, e posteriormente a viscosidade da quitosana hidrolisada foi obtida por meio de viscosimetria capilar. Para tal análise, foram preparadas 4 soluções de quitosana de concentrações diferentes (C = 0,01 ; 0,03 ; 0,07 e 0,1 g/l) em um sistema de solventes NaCl 0,2M + AcOH 0,1M, conforme proposto por Goycoolea *et al.* (2000). Os tempos de escoamento do sistema solvente e das soluções de quitosana foram computados como t_0 e t_1, respectivamente. A massa molar média viscosimétrica do polímero pode, então, ser obtida pela relação: $[\eta] = K.\ (M_V)^a$, onde *K* e *a* são constantes que dependem do sistema polímero/solvente/temperatura.