

MpoBi29-004

Eletrofiação de Acetato Propionato de Celulose: Otimização dos Parâmetros de Processamento para Aplicações Avançadas

De Oliveira, J.G.(1); Souza, D.(1); Souza, V.S.(1); Castro, M.F.(1);
(1) UENF;

O acetato propionato de celulose (CAP) é um polímero derivado da celulose com propriedades únicas e versáteis. Ele combina características desejáveis como a biocompatibilidade da celulose com a resistência e a durabilidade do acetato de celulose e do propionato de celulose. O CAP é conhecido por sua excelente resistência química, o que o torna adequado para uma variedade de aplicações, desde filmes e fibras até revestimentos e membranas. Além disso, o CAP pode ser facilmente processado por técnicas como a eletrofiação para produzir fibras ultrafinas, ampliando ainda mais seu potencial de aplicação em áreas como a medicina regenerativa, têxteis avançados e materiais filtrantes. A eletrofiação por sua vez, é uma técnica de processamento de polímeros amplamente estudada por sua capacidade de produzir fibras ultrafinas na faixa de nanômetros. Neste estudo, investigou-se o processo de eletrofiação do acetato propionato de celulose (APC) e seu controle por meio da voltagem aplicada, da distância do coletor e do fluxo de solução polimérica. Inicialmente, a voltagem aplicada foi variada entre 15 kV e 22 kV, observando-se que a morfologia das fibras de CAP foi significativamente afetada pela voltagem. Aumentos na voltagem resultaram em fibras mais finas devido à maior extensão da deformação eletrostática durante o estiramento da solução polimérica. No entanto, voltagens muito altas levaram à formação de gotículas, prejudicando a uniformidade das fibras. Além disso, foi investigada a influência da distância do coletor na morfologia das fibras, sendo observadas diferenças significativas nas distâncias de 16, 12 e 10 cm. Distâncias menores resultaram em fibras mais finas e uniformes, devido à menor distância de voo das fibras antes de serem depositadas no coletor. Por outro lado, essas pequenas distâncias podem levar à deposição aleatória das fibras e à formação de aglomerados. Por fim, foi observado que um fluxo de 1 ml/h resultou em fibras mais espessas devido ao menor tempo de estiramento das fibras antes da solidificação. No entanto, esse fluxo também resultou em fibras irregulares devido à instabilidade gerada no processo. Esses resultados destacam a importância da otimização dos parâmetros de eletrofiação para a produção de fibras de CAP com propriedades desejadas para diversas aplicações.