

DESIDRATAÇÃO ISOTÉRMICA DE MEMBRANAS DE HIDROGEL

Luci D. Brocardo Machado (PQ), Richard Siemens (PQ),
Ademar B. Lugão (PQ), Georgia B. Ribeiro (IC),
Luciana C. Penteado (IC) e Leonardo G. Andrade e Silva (PQ)*

Hidrogéis são sistemas compostos por água e polímero hidrofílico, reticulado e insolúvel. Tais sistemas são capazes de absorver e reter uma quantidade significativa de água, sem perder sua forma original.

Os hidrogéis estudados neste trabalho foram preparados segundo procedimento descrito por Rosiak^[1]. Membranas assim obtidas podem ser empregadas como curativos no tratamento de queimaduras e escoriações da pele em geral. Seu emprego diminui a dor e o tempo de cicatrização. As propriedades terapêuticas das membranas são altamente influenciadas pela quantidade de água presente no hidrogel. Nisto reside o grande interesse em se conhecer os parâmetros que interferem na sua desidratação. O processo de desidratação dos hidrogéis depende das condições de temperatura ambiente e umidade relativa do ar a que são expostos.

Na obtenção das membranas, foram empregados dois tipos de polímero polivinilpirrolidona (PVP), designados por K-90 ($M_w = 1,2 \times 10^6$) e K-120 ($M_w = 2,2$ a $2,8 \times 10^6$); agar e amostras de poli(etileno glicol) (PEG) com massas molares 600 e 4000. Todos os produtos tem grau farmacêutico. A combinação de 6% de PVP, 1,5% de agar e de 0 a 3% de PEG permitiram a obtenção de 14 hidrogéis com diferentes composições. Os hidrogéis, em forma de membranas, foram reticulados e esterilizados por radiação ionizante de feixe de elétrons, com dose de 25 kGy.

Os estudos de desidratação foram feitos na termobalança Shimadzu TGA-50H, em condições isotérmicas, sob fluxo de ar sintético de 50 mL/min. A temperatura de 37°C foi escolhida para os testes, por corresponder à do corpo humano. Na prática, a temperatura média alcançada pela membrana em contato com a pele depende, em grande parte, da temperatura ambiente, podendo ser muito inferior ao valor escolhido para os ensaios de termogravimetria. Assim, o processo de desidratação das membranas, quando utilizadas in vivo, tende a ser mais lento do que o observado nos testes termogravimétricos realizados. As curvas TG obtidas para todas as amostras, diferentemente do esperado, são exatamente iguais em relação ao perfil e à variação de massa. As pequenas alterações observadas podem ser relacionadas aos valores de massa de amostra, entre 24 e 28 mg, empregadas nos ensaios. Os resultados termogravimétricos permitiram concluir que a massa molar do polímero (PVP), bem como a quantidade e a massa molar do plastificante (PEG), dentro dos limites estabelecidos, não exercem influência sobre a cinética de desidratação das membranas hidrofílicas estudadas.

[AIEA, CNPq]