

EFEITO DO ÁCIDO SULFOSUCCÍNICO COMO AGENTE RETICULANTE EM MEMBRANAS SEMI-IPNs POLIELETRÓLITO/PVA

Bruna dos Santos, Maria Madalena C. Forte
Lapol – Laboratório de Materiais Poliméricos/EE/DEMAT/UFRGS

Novas tecnologias mais sustentáveis para geração de energia tem sido pesquisadas em alternativa às já existentes de alto impacto ambiental e, neste contexto, as células a combustível tem-se mostrado uma opção promissora, principalmente aquelas a base de membrana polímero eletrólito (PEMFC) para aplicação em bens móveis. Membranas polímero eletrólito (PEM) obtidas a partir de redes interpenetrantes de polímeros (IPNs) permitem a obtenção de características favoráveis para sua aplicação em PEMFC. Neste trabalho, membranas semi-IPNs de copolímero estireno-indeno funcionalizado com grupos sulfônicos (SPInd) e poli(álcool vinílico) (PVA) foram preparadas. O uso de um agente reticulante para o PVA favorece a obtenção de uma rede polimérica que confere boa resistência mecânica à membrana, e permite controlar a sua hidrofiliicidade e grau de inchamento. A reação das hidroxilas do PVA com o ácido sulfossuccínico (SSA), além de promover a reticulação das cadeias do polímero, introduz novos grupos sulfônicos na membrana. Assim, foi analisado o efeito da inclusão de grupos sulfônicos na cadeia do PVA e o uso de SPInd com diferentes graus de sulfonação nas propriedades das membranas semi-IPN SPInd/PVA. As membranas foram avaliadas quanto ao seu grau de inchamento (GI), capacidade de troca iônica (IEC) e condutividade, antes e após tratamento térmico, o qual afeta no grau de reticulação das cadeias do PVA. Os resultados mostraram que o tratamento térmico das membranas causa uma reticulação mais eficiente do PVA com conseqüente diminuição do GI das mesmas. O aumento do teor de SSA na rede do PVA causou um aumento no IEC e na condutividade de todas as membranas, e diminuição do GI até um certo limite. O aumento do grau de sulfonação do polímero eletrólito, por sua vez, para um mesmo grau de reticulação, causou um aumento do grau de inchamento devido à maior hidrofiliicidade da membrana. O IEC e a condutividade das membranas também aumentaram devido à maior condução protônica das membranas em função do aumento da concentração de grupos sulfônicos.