

Síntese de membranas biopoliméricas para aplicações ambientais

**Raphael Luiz Boechat Alt Araujo Cirino¹, Mariana Baptista Taves de Moura²,
Cristiano Piacsek Borges², Gisele Cristina Valle Iulianelli¹**

**1 - Instituto de Macromoléculas Eloísa Mano - UFRJ; 2 - Instituto Alberto Luiz
Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia – COPPE - UFRJ**

rapha_cir@hotmail.com

A urgência em resolver questões ambientais relacionadas ao aquecimento global é, talvez, o maior desafio da humanidade do século XXI. Atualmente, mais de 80% do consumo energético mundial advém de fontes fósseis não renováveis^[1]. Nessa lógica, surge a necessidade de alternativas inovadoras que mitiguem os efeitos mais danosos das mudanças climáticas. Dentre as alternativas promissoras, estão as membranas de filtração, que são barreiras que separam duas fases e que restringem total ou parcialmente o transporte de certas espécies químicas presentes nas fases ^[2]. Tendo em vista essa propriedade das membranas, é possível utilizá-las, por exemplo, para retirar eficientemente gases de efeito estufa, como o CO₂, da exaustão das indústrias. Desse modo, são liberados para a atmosfera apenas os gases não nocivos (como o N₂). As membranas poliméricas, particularmente, oferecem grandes vantagens comparadas às membranas inorgânicas, pois apresentam baixo custo, facilidade de obtenção, processamento e escalonamento. Adicionalmente, o emprego da nanotecnologia pode potencializar a eficiência dessas membranas. Nesse trabalho, foram preparadas duas membranas poliméricas biodegradáveis. Em uma delas foi utilizado apenas o acetato de celulose (AC) para formação de uma membrana biopolimérica densa. Na outra, o AC foi empregado como matriz e a argila organomodificada Viscogel S4 como nanopartícula (AC/S4 2%). A escolha por esses materiais de origem natural teve o objetivo de minimizar os impactos ambientais. As membranas AC e AC/S4 foram sintetizadas a partir da técnica “*solvent casting*” utilizando a acetona como solvente. Posteriormente, foram caracterizadas com relação à permeabilidade ao CO₂. Comparando a eficiência de filtração das duas membranas obtidas, observou-se que a inserção da argila S4 na matriz de AC potencializou em 200% a eficiência da barreira à permeação de CO₂ (comparada à membrana sem a adição da argila). Aparentemente, as lamelas da argila atuaram como caminhos tortuosos para a difusão de CO₂, melhorando a impermeabilidade da membrana a esse gás.

Palavras-chave: *Nanocompósito polimérico; acetato de celulose; argila.*

REFERÊNCIAS:

[1] A Global Assessment: Can Renewable Energy Replace Fossil Fuels by 2050? Jerry L. Holechek, Hatim M. E. Geli, Mohammed N. Sawalhah, Raul Valdez.

[2] Processos de separação por membranas. AC Habert, CP Borges, R Nobrega/E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2006.