

Interação do corante vermelho básico 9 ao polímero impresso molecularmente (MIP) em solução e imobilizado sobre a superfície de fibra óptica visando desenvolvimento de sensores ópticos

Marcos Vinicius Foguel^{1,*} (PG), Xuan-Anh Ton² (PQ), Bernadette Tse Sum Bui² (PQ), Maria Valnice Boldrin Zanoni¹ (PQ), Karsten Haupt² (PQ) e Maria Del Pilar Taboada Sotomayor¹ (PQ)

*mvfoguel@iq.unesp.br

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Rua Prof. Francisco Degni, 55, Araraquara/SP - Brasil

² Universidade de Tecnologia de Compiègne - Rue Roger Couitolenc, Compiègne - França

Palavras Chave: Corante, vermelho básico 9, polímero impresso molecularmente, sensor óptico, fibra óptica.

Introdução

A detecção e quantificação de corantes em efluentes é importante devido aos problemas à saúde pública e ao meio ambiente¹. Uma alternativa para a detecção destes compostos é o desenvolvimento de sensores biomiméticos com transdução óptica, empregando como fase sensora polímeros impressos molecularmente (MIPs), que mimetizam a interação antígeno-anticorpo.

Para a síntese de MIPs para o corante vermelho básico 9 (BR9) foi empregado o ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfônico (AMPSA) como monômero funcional e etilenodimetacrilato (EDMA) como reagente de ligação cruzada². Depois de sintetizado, o polímero foi analisado tanto em solução como imobilizado sobre a superfície de fibras ópticas.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra o estudo de ligação do corante BR9 ao MIP e NIP (polímero controle, sintetizado sem a presença do analito) em solução. Como pode ser observado, há uma maior porcentagem de ligação ao MIP que ao NIP, isso se deve a ligação específica do analito às cavidades específicas do polímero impresso.

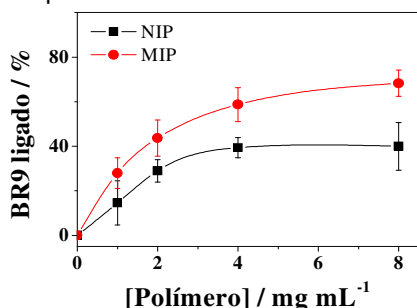


Figura 1. Análise de ligação do corante BR9 10 $\mu\text{mol L}^{-1}$ para diferentes lotes de polímeros 1:3:200 em $\text{NH}_3(\text{aq.})$ 0,5% (v/v).

Já na Figura 2, os polímeros (MIP e NIP) estão imobilizados sobre a superfície de fibra óptica. A imobilização ocorreu por meio da oclusão do material ao poli(vinilálcool) (PVA). E, conforme 37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

apresentado, houve uma maior quantidade do corante BR9 ligado ao MIP que ao NIP. Com esse resultado, foi possível verificar que as cavidades do MIP são mais seletivas quando imobilizados, uma vez que a diferença entre o NIP e o MIP foram superiores que as análises com os polímeros em solução. A interação altamente específica do corante ao MIP provavelmente é devido às medidas diretas, uma vez que foi analisada a quantidade de luz absorvida pelo corante que está ligada ao MIP. Já, quando os polímeros estão em solução, as medidas são analisadas indiretamente, ou seja, a quantidade de corante retido é calculada pela diferença entre a quantidade total de analito e do analito livre em solução.

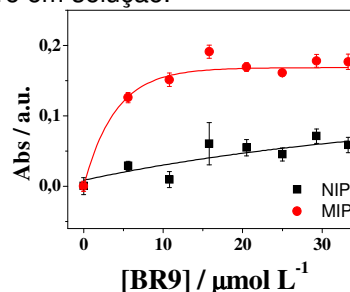


Figura 2. Ligação do corante BR9 em meio aquoso aos polímeros imobilizados sobre a superfície das fibras ópticas.

Conclusões

A imobilização do MIP para o corante BR9 empregando o AMPSA como monômero funcional sobre a superfície da fibra óptica usando o PVA é promissora para o desenvolvimento de sensores ópticos para a determinação deste composto em efluentes.

Agradecimentos

FAPESP - Proc. n° 2008/10449-7, 2011/17552-0, 2011/12296-6 e 2013/02576-7

¹ Martins, A. O.; Canalli, V. M.; Azevedo, C. M. N.; Pires, M. *Dyes Pigments*, **2006**, 68, 227.

² Andersson, H. S.; Ramström, O. *J. Mol. Recognit.* **1998**, 11, 103.