

Estabilização de indicaxantina em hidrogel de polivinilpirrolidona

Ana Paula E. Pagano* (PG) e Erick L. Bastos¹ (PQ)

Instituto de Química, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Lineu Prestes, 748 05508-900 São Paulo, SP, Brasil.
ana.pagano@usp.br

Palavras Chave: indicaxantina, hidrogel, fluorescência

Introdução

O uso de hidrogéis como biomateriais tem se mostrado muito importante devido sua baixa toxicidade e alta biocompatibilidade. Esses também tem sido utilizados no desenvolvimento de sensores químicos e enzimáticos baseados na quimiluminescência do luminol.¹ Foi desenvolvido um sistema quimiluminescente baseado em luminol. O mesmo apresenta propriedades quimiluminescentes por até três meses e pode ser utilizado na determinação da concentração de peróxido de hidrogênio e em ensaios de capacidade antirradicalar.²

Este trabalho mostra a estabilização de indicaxantina em hidrogel de PVP. O sistema permite investigar o efeito do meio sobre as propriedades fotofísicas e estabilidade de betalaínas. Além disso, betalaínas são sensores atóxicos de pH e de processos redox, podendo ser utilizados em biomateriais baseados em hidrogéis de PVP.

Resultados e Discussão

Indicaxantina (**BtP**) foi preparada a partir da reação de ácido betalâmico com L-prolina em meio aquoso ácido, conforme procedimento descrito na literatura.³ 200 µL de solução aquosa de **BtP** (10 µmol L⁻¹), na ausência e na presença de PVP K30 (50% m/m), foram adicionados aos poços de uma microplaca de acrílico. Foram adquiridos espectros de absorção e fluorescência ($\lambda_{exc} = 470$ nm, fendas de excitação e emissão = 20 nm) em intervalos de 1 h durante 13 h.

A Figura 1 mostra que não há uma alteração importante na intensidade de emissão de fluorescência de **BtP** no período de 13 h, fato que está de acordo com a meia vida deste pigmento em meio aquoso pH = 7. Contudo, há um aumento acentuado na intensidade de fluorescência de **BtP** em função do tempo no hidrogel de PVP. A intensidade relativa mais alta pode ser explicada em termos do aumento da viscosidade do meio, que desfavorece a desativação não radiativa do estado excitado. O rendimento quântico de fluorescência nestas condições experimentais foi determinado em aproximadamente $1,2 \times 10^{-3}$, o que representa um aumento de três vezes comparado ao valor

determinado em água. O aumento da intensidade de emissão em função do tempo pode estar relacionado à formação de filme de PVP pela evaporação da água. A análise do perfil de emissão de fluorescência indica a ocorrência de um deslocamento para comprimentos de onda mais curtos (hipsocrômico) do comprimento de onda máximo de fluorescência de **BtP** em hidrogel em relação a solução de **BtP**, o que pode ser explicado pela concentração de carga devido à interação entre o pigmento e a pirrolidona.

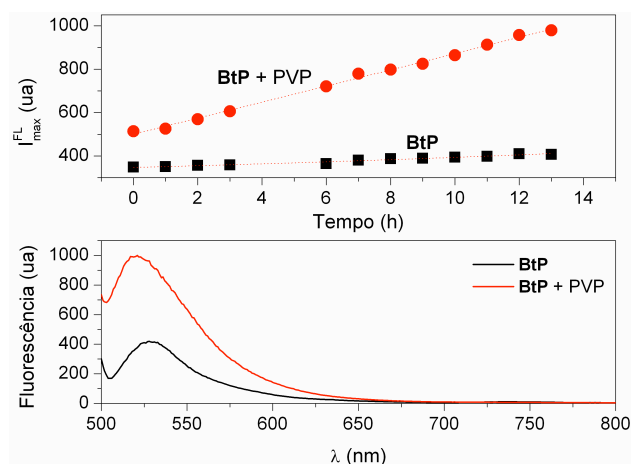


Figura 1. Dependência da intensidade de emissão de fluorescência (I_{max}^{FL}) em função do tempo para **BtP** (preto) e **BtP** + PVP (vermelho). Espectro de fluorescência de **BtP** (linha preta) e **BtP** + PVP (linha vermelha).

Conclusões

A intensidade de fluorescência de **BtP** aumentou quando imobilizada em hidrogel de PVP e o máximo de emissão foi deslocado para comprimentos de onda mais curtos comparado ao meio aquoso, fatos que podem indicar a interação entre o pigmento e o polímero e o aumento da rigidez do meio.

Agradecimentos

À FAPESP (ELB 2011/23036-5), CNPq (ELB PP PP304094/2013-7) e CAPES (NBL DD 33002010191P0).

¹ Bastos, E. L. *et al.*, *Luminescence* **2007**, 22, 113.

² Bastos, E. L. *et al.*, *Luminescence* **2007**, 22, 126.

³ Gonçalves, L. C. P. *et al.*, *Plos One* **2013**, 8, e53874.