

Química

FILMES POLIMÉRICOS DOPADOS COM SURFACTANTE E CORANTE COMO SENSORES DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Daiany Ceccon Signorelli - 5º módulo de Química (Bacharel), UFLA, bolsista PIBITI/CNPq.

Guilherme Max Dias Ferreira - Orientador DQI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Mensurar os níveis de incidência de radiação ultravioleta (R-UV) é fundamental para evitar a exposição excessiva de superfícies e seres humanos à mesma, evitando, assim, danos irreversíveis. Apesar de já existirem sensores capazes de detectar o nível de exposição à R-UV, eles apresentam faixa de resposta limitada e sua resposta pode ser de difícil interpretação. Nesse contexto, este trabalho destaca o desenvolvimento de sensores colorimétricos baseado em misturas de polímero, surfactante e corante para monitoramento de R-UV, avaliando o efeito da estrutura do surfactante sobre a resposta dos sensores. Os sensores foram obtidos pelo processo de "casting" de uma mistura do polímero P na presença de um corante C e de um tipo de surfactante S. Foram investigados três diferentes estruturas de surfactante, sendo S1 e S2 catiônicos e S3 aniônico. Os filmes sensores obtidos foram expostos à R-UV por até 5h e as cores dos filmes foram monitoradas utilizando um colorímetro, registrando-se os parâmetros $L^*a^*b^*$ do sistema Cielab, em que L^* se refere a luminosidade, a^* é a posição entre o verde(-) e o vermelho(+) e b^* a posição entre o amarelo(-) e o azul(+). Os filmes contendo os surfactantes S1 e S2 perderam a cor azul inicial, descolorindo completamente após 3h de exposição à R-UV, variando o parâmetro b^* na faixa entre -42,24 e 15,599 e o a^* na faixa entre -25,143 e -1,581 após 5h de exposição. Por outro lado, os filmes sem a presença dos surfactantes ou contendo o surfactante S3 não descoloriram, apesar de apresentarem variação nos parâmetros b^* na faixa entre -37,774 e -3,434 e o a^* na faixa entre -32,254 e 3,357. Sugere-se que a interação relativa entre o polímero, o corante e o surfactante modulam a estabilidade do corante em relação a R-UV, determinando a sensibilidade do sensor à radiação UV.

Palavras-Chave: Fotossensibilidade, Resposta colorimétrica, Fotodegradação.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=qk0RnFKmPnA>