

Avaliação visual em Balística Forense de um marcador orgânico sintético luminescente inédito de baixo custo e livre de lantanídeos

Mayara Memeli Silva^{1*} (PG), Vitor Gilles² (PG), Caline A. Destefani^{1,3} (PG), Wanderson Romão¹ (PQ) e Sandro J. Greco² (PQ)

¹ Laboratório de Petroléomica e Química Forense, Universidade Federal do Espírito Santo, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória – ES, CEP: 29075-910.

² Laboratório de Síntese Orgânica e Medicinal, Universidade Federal do Espírito Santo, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória – ES, CEP: 29075-910.

³ Laboratório de Química Legal, Polícia Civil do Espírito Santo, Av. Nossa Senhora da Penha, 2290, Santa Luiza, Vitória-ES CEP 29045-402.

*mayaramemelli@gmail.com

Palavras Chave: marcador sintético luminescente, GSR, balística forense.

Introdução

Resíduos originados por disparo de armas de fogo (GSR) são uma prova importante em investigações forenses. Essas evidências criminais podem ser utilizadas para estimar a distância do disparo, identificar perfurações por projétil e determinar o envolvimento de pessoas com eventos de disparo de armas de fogo.¹ O teste químico mais conhecido para a detecção de GSR é o do rodizonato de sódio, para determinação de chumbo. Com o surgimento de munições ambientais, livres de metais pesados como chumbo, bário e antimônio, principais elementos detectados nos resíduos originados por disparo de armas de fogo, faz-se necessário o desenvolvimento de novos marcadores químicos para a identificação inequívoca da autoria de um disparo.

Mediante a isso, este trabalho se propõe a avaliar a inclusão de um marcador orgânico sintético fotoluminescente inédito, de baixo custo, livre de lantanídeos em munição para a detecção visual de GSR por meio de lâmpadas na região do ultravioleta.

Resultados e Discussão

O composto orgânico inédito fotoluminescente foi obtido mediante reações em meio aquoso com rendimento global de 95%. A estrutura genérica é constituída de um núcleo poliaromático com substituintes R₁ e R₂ capazes de deslocalizar elétrons (Figura 1).

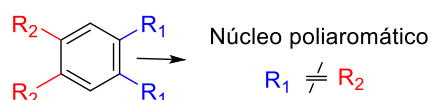


Figura 1. Estrutura genérica do marcador fotoluminescente.

O efeito fotoluminescente do marcador é maximizado através da adição de água sem que seja preciso o uso de lâmpadas na região do ultravioleta para visualizá-lo (**Figura 2**)

37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

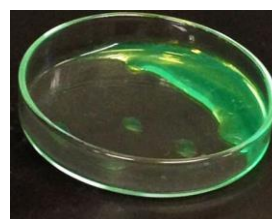


Figura 2. Fotoluminescência do marcador sintético após adição de água em uma placa de Petri.

Para a avaliação de GSR foram adicionados 50 mg do marcador à pólvora da munição de calibre .38 SPL CBC e realizados disparos a uma distância aproximada do alvo de 50 cm. Após o disparo, foi borrifado água no atirador, no alvo, no ambiente (chão), na arma e no cartucho deflagrado para a detecção visual da luminescência do marcador. Os resultados mostraram que o composto resistiu às condições de temperatura e pressão dos tiros, sendo detectada sua luminescência no alvo, no ambiente, na arma e dentro dos estojos deflagrados (**Figura 3**).



Figura 3. Luminescência do marcador sintético na arma de fogo.

Conclusões

O composto inédito de baixo custo utilizado apresentou resultados satisfatórios como marcador de GSR na análise visual mediante adição de água revelando grande potencial para Balística Forense.

Agradecimentos

UFES, LabPetro, CAPES, Polícia Civil do ES.

¹ Weber, I. T.; Melo, A. J.; Lucena, M. A.; Rodrigues, M. O.; Alves, S. Jr. *Analytical Chemistry*. **2011**, 83(12), 4720-4723.