

NANOMARCADOR MAGNÉTICO-FLUORESCENTE PARA IMPRESSÕES DIGITAIS

Cassio F. Reis*, Elisa M. N. de Oliveira, Michèle O. de Souza, Leandra F. Campo

Lab. de Novos Materiais Orgânicos e Química Forense, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS

*cassio.fer.reis@gmail.com

RESUMO: Nanopartículas magnético-fluorescentes foram avaliadas como agente de contraste para revelação de impressões digitais sob vidro. As imagens coletadas após as revelações, demonstraram a potencialidade de aplicação de novos nanomateriais em para observação de detalhes ao nível de poros.

Palavras-chave: Nanomaterial, revelação, impressões-digitais.

Introdução: O exame pericial com pós reveladores para marcas latentes de impressões digitais depositadas em superfícies, seja em local de crime ou laboratório, detém a capacidade de identificar indivíduos pelo contraste provocado pela aderência de materiais sólidos às secreções naturais da pele humana. Apesar de ser uma técnica simples, a praticidade, rapidez, e a eficácia estimulam desenvolvimentos contínuos para essa aplicação, buscando aumentar a qualidade e, conseqüentemente a confiabilidade da técnica e dos reveladores. Nanomateriais sintetizados com características magnéticas e fluorescentes foram desenvolvidos buscando obter características de revelações a nível 3 de detalhes, i.e., a presença e marcação de poros.

Objetivos: Desenvolver uma rota química para obtenção de nanomateriais de características magnética e fluorescente e, avaliar a sua eficiência na obtenção de detalhes de poros em marcas papilares.

Métodos: A síntese do nanorevelador seguiu a metodologia adaptada de Reis e Oliveira^(1,2). O estudo com impressões digitais latentes seguiu os métodos do International Fingerprint Research Group³, com n = 4 doadores e sob vidro.

Resultados e Discussão: Observou-se que o material apresentou adesão ao fragmento e à superfície, porém, visualiza-se um forte contraste do desenho das cristas reveladas com a superfície marcada. A interação dos grupos funcionais da

sílica (–OH) com a superfície de vidro aplicado aos testes deverá ser melhor avaliada pela modificação superficial das nanopartículas. Observou-se a presença de múltiplos poros nas IDs, demonstrando que as características nanométricas dos materiais podem trazer fortes benefícios a qualidade das revelações.

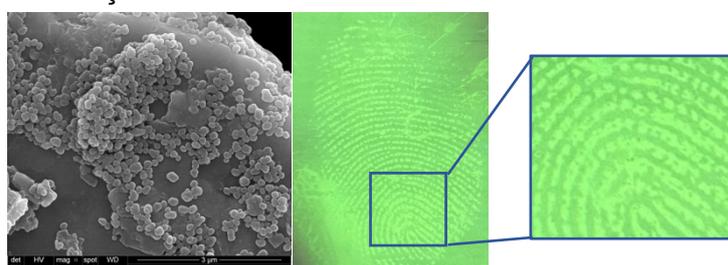


Figura 1. Micrografia do nanomaterial avaliado (à esq.). Imagens coloridas são do fragmento revelado e dos detalhes de poros (à dir.).

Conclusão: As imagens coletadas após revelação das impressões digitais naturais latentes do estudo, mostraram que o nanomaterial com superfície de sílica apresentou forte aderência aos resíduos, possibilitando que detalhes de poros presentes nas impressões digitais pudessem ser observados, evidenciando que o tamanho do revelador influencia fortemente a qualidade das revelações.

Referências bibliográficas:

- 1 Reis, Cassio F. Nanopartícula magnético-fluorescente, seu processo de obtenção, seu uso e um processo de revelação de impressões digitais. BR 102020012164-2 A2. Depósito: 17/06/2020.
- 2 Oliveira, E. M. N., et. al. Chem. Phys, Chem., 17 (2016) 3176 – 3180.
- 3 International Fingerprint Research Group (IFRG). 64 (2014) 177.

Agradecimentos: UFRGS, CAPES, CNPq.

Realização