

Engenharia de Materiais

AVALIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE SOLUÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA LIVRES DE AGENTES ESTABILIZADORES

Otávio Anibal Machado Silva - 7º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Gabriel Alves de Deus - 6º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandao Vaz - Orientador DQM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Nanopartículas de prata (AgNP's) se destacam, industrialmente e academicamente, dentre as nanoparticulados metálicos. Isso se deve ao fato de sua relação entre elevada área superficial e pequeno volume propiciá-la num efetivo agente antimicrobiano. Por esse motivo, diferentes rotas de processamento vêm sendo estudadas, dentre as quais o método de redução química, utilizado nesse trabalho, se destaca. A obtenção de uma solução homogênea, através da redução química de nitrato de prata por borohidreto de sódio, é o método mais empregado para fabricação de AgNP's, pois permite controle das condições de síntese e resulta em nanopartículas com tamanhos variando entre 10 a 30 nm. Entretanto, as AgNP's em solução sofrem forte influência das condições de ambiente, tendendo à aglomeração. Esse fenômeno ocorre para diminuir a energia superficial, acarretando também na diminuição de suas propriedades antibacterianas. Para contornar essa situação, o uso de agentes estabilizantes é sistematicamente estudado. Entretanto, a maioria dos agentes são tóxicos e poluentes, além de que se tornam inviáveis em algumas aplicações para os nanoparticulados. Assim, avaliar um meio de conservar a solução de nanopartículas de prata livres agentes estabilizantes é crucial para um maior tempo de vida das NP's e conservação de suas propriedades antimicrobianas. O principal objetivo deste trabalho foi verificar a estabilidade das AgNP's em diferentes condições de meio e temperatura de armazenamento. Para isso, a solução de nanoparticulados foi armazenada em garrafas térmicas comerciais com revestimento metálico e béqueres e, expostas a geladeira e temperatura ambiente por 18 dias. Alíquotas foram retiradas e analisadas visualmente e por espectroscopia UV-VIS diariamente para avaliar o processo de degradação. A solução de nanopartículas mostrou-se altamente dependente das condições de armazenamento para permanecer estável e o ambiente em menor temperatura, junto do béquer, mostrou-se o mais eficaz para a conservação. O revestimento interno das garrafas térmicas utilizadas, independente da temperatura, influencia negativamente a estabilidade da solução.

Palavras-Chave: degradação, estabilidade, nanoparticulados..

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/u-8G-0GLsUE?si=V-tyJFN-hlwPZ60X>