



XXXIV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES,
XVI MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA e
I MOSTRA DE EXTENSÃO: CONEXÕES ENTRE
UNIVERSIDADE E COMUNIDADE.



MICROCÁPSULAS COM ÓLEO DE LINHAÇA: COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS DE SÍNTESE E INFLUÊNCIA DA FUNCIONALIZAÇÃO DO Nb₂O₅ COM MAP

Larissa Rodrigues Martins (BIC-UCS), Daniela Maria Cecatto, Lílian Vanessa Rossa Beltrami (Orientador(a))

A corrosão é um dos principais desafios enfrentados pela indústria, provocando impactos ambientais, elevados custos de manutenção e redução da vida útil de componentes metálicos. Nesse contexto, revestimentos inteligentes contendo microcápsulas com agentes de autorreparo têm se destacado como alternativa para proteção anticorrosiva. Entre os agentes utilizados, destaca-se o óleo de linhaça por suas propriedades de autorreparo e proteção contra corrosão. Além disso, o pentóxido de nióbio (Nb₂O₅), além de propriedades anticorrosivas, apresenta potencial como componente estrutural em sistemas encapsulados. O objetivo deste trabalho foi promover o encapsulamento de óleo de linhaça utilizando Nb₂O₅ e avaliar a influência da funcionalização do Nb₂O₅ com 3-(Trimethoxysilyl)propylmethacrylate (MAP), gerando o material Nb₂O₅@MAP, por meio da comparação entre diferentes rotas de síntese das cápsulas. Inicialmente, foi estudada a produção pelo método de emulsão de Pickering (EP). Posteriormente, foram empregadas as rotas de polimerização in situ (PIN) e polimerização in situ com pré-polimerização (PIN-PP). As cápsulas obtidas foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia por dispersão de energia (EDS), visando avaliar aspectos morfológicos e de composição. Os resultados demonstraram que a EP não apresentou desempenho satisfatório, visto que as cápsulas formadas exibiram baixa resistência mecânica e encapsulamento insuficiente, rompendo-se durante as etapas de processamento. Em contrapartida, as rotas PIN e PIN-PP permitiram a obtenção de encapsulamento adequado para caracterização. As análises por MEV evidenciaram que as cápsulas produzidas por PIN apresentaram maior uniformidade morfológica, melhor integridade estrutural e maior eficiência de encapsulamento em comparação às obtidas por PIN-PP. As análises por EDS confirmaram a presença dos elementos constituintes esperados, atestando a incorporação dos materiais empregados durante a síntese. Observou-se ainda que o Nb₂O₅@MAP não promoveu melhorias significativas no encapsulamento. Conclui-se que a rota de PIN utilizando Nb₂O₅ apresentou cápsulas mais íntegras com morfologia mais próxima do esperado. Os resultados obtidos contribuem para o avanço do conhecimento sobre encapsulamento aplicado à proteção contra corrosão e fornecem subsídios para o desenvolvimento de revestimentos mais eficientes e sustentáveis.

Palavras-chave: microcápsulas, corrosão, autorreparo

Apoio: UCS, CNPq, CAPES