



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Revestimentos Anticorrosivos Fosfonados a Partir de Óleo Linhaça
Autor	CAMILA SILVA BRAMBILLA
Orientador	CESAR LIBERATO PETZHOLD

Revestimentos Anticorrosivos Fosfonados a Partir de Óleo Linhaça

Autora: Camila Brambilla Co-Autora: Melissa Heinen

Orientador: Cesar Liberato Petzhold

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os revestimentos anticorrosivos orgânicos são majoritariamente de origem petroquímica, porém com a progressiva escassez petrolífera, a busca por fontes alternativas é crescente e os óleos vegetais têm sido muito empregados pela possibilidade de modificações químicas. Neste trabalho foram sintetizadas resinas epoxídicas e poliuretânicas (PU) a partir do óleo de linhaça modificado com trifenilfosfito sintetizado previamente¹. As resinas epoxídicas foram curadas com os anidridos maleico (AM) e ftálico (AF) e as poliuretânicas com tolueno diisocianato (TDI). Ambas foram caracterizadas e analisadas quanto as propriedades anticorrosivas.

O óleo modificado com trifenilfosfito foi transformado em resina epóxi através da cura com os agentes endurecedores anidrido maleico e anidrido ftálico, na proporção molar de 1:1 epóxido/anidrido, com trietilamina 3,3% mol como catalisador. As resinas ficaram sob agitação magnética por 5-10 minutos, na temperatura de 60-80°C para AM e 90-95°C para AF e, em seguida, foram espalhadas ainda quentes sobre placas de aço 1020 previamente polidas, levadas para cura em estufa a 160°C por 18 horas.

A resina poliuretânica foi preparada pela adição de TDI ao óleo fosfonado na proporção molar 1:2 TDI/hidroxilas na presença de dilaurato de dibutilestanho (DBTI) como catalisador e 3mL de tetrahidrofurano (THF) como solvente, com o número de hidroxilas determinado através de Índice de Acidez e Hidroxilas. As resinas foram espalhadas sobre placas de aço 1020 e curadas em dessecador por dias. Para fins de comparação foi feita uma resina epóxi e uma resina PU não fosfonadas, na tabela 1 se encontram as legendas das resinas analisadas. Células eletroquímicas foram preparadas com as placas de aço revestidas como eletrodo de trabalho. As placas ficaram por 28 dias expostas a uma solução de NaCl 0,6 mol/L e medidas de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) foram realizadas a cada 7 dias, utilizando um eletrodo de calomelano como eletrodo de referência e um fio de platina como contraeletrodo. A partir dos diagramas de Bode e Nernst obtidos nas análises, obteve-se uma relação da resistência total e da capacitância total do sistema em função do tempo de exposição à solução salina. Em todos os sistemas foi observado decaimento da resistência com o passar dos dias, porém menos acentuado para as resinas curadas com AF do que as respectivas curadas com AM. As resinas não fosfonadas apresentaram maior resistência do que as modificadas para ambos sistemas, epóxi e PU. As resinas com maior resistência apresentaram a menor capacitância total. As resinas epoxídica e PU não fosfonadas obtiveram as menores capacitâncias, mantendo constância média de valores, enquanto a resina fosfonada curada com AM apresentou em curva logarítmica a maior capacitância total.

Os resultados de ângulo de contato reafirmam os resultados de resistência e capacitância, mostrando o maior valor para a resina não fosfonada curada com AF e AM e, indicam que o grupo fosfonado causa aumento da hidrofiliabilidade. A resina não modificada curada com anidrido ftálico apresentou a maior resistência e menor capacitâncias, indicando menores poros e/ou melhor adesão ao metal devido aos elétrons do anidrido, do que as curadas com anidrido maleico. As resinas fosfonadas apresentaram comportamento contrário.

Em conclusão do trabalho, a resina epoxídica não fosfonada curada com anidrido ftálico apresentou as melhores propriedades anticorrosivas. A inserção do grupo fosfonado se mostrou eficiente como inibidor de corrosão ao longo do tempo, para cura com anidrido maleico.

¹ Trabalho apresentado no Salão de Iniciação Científica de 2017.