



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Síntese e propriedades dos filmes híbridos amidosil derivados do ácido ricinoleico
Autor	GIOVANI LORENZATTO ZANELLA
Orientador	MARCIA MARTINELLI

A busca por novos materiais com aplicações e desempenho otimizados faz parte da rotina da ciência atual, assim como o aperfeiçoamento de materiais antigos. Com o desenvolvimento da metodologia sol-gel a possibilidade da combinação de materiais orgânicos e inorgânicos a nível molecular resultou em um grande avanço na síntese de híbridos orgânico-inorgânicos.

O emprego de óleos vegetais com propriedades secantes na síntese de filmes para diversas aplicações vem sendo há décadas utilizado. Com a metodologia sol-gel sintetizamos filmes híbridos orgânico-inorgânico com o objetivo de usá-los como materiais com propriedades de proteção à corrosão para revestimento de metais. Essa aplicação poderá ser uma alternativa “limpa”, sustentável e não agressiva ao meio, diferente das tecnologias mais utilizadas atualmente como a cromatização, fosfatização, entre outros.

Nesse trabalho foi empregado o ácido ricinoleico, derivado do óleo de rícino, o qual possui uma cadeia multifuncional longa de 18 carbonos, na qual apresenta grupamentos ácido graxo, insaturação e uma hidroxila.

Inicialmente foi realizada a síntese do complexo amidosil através da reação do ácido ricinoleico com 3-aminopropiltrietoxissilano (APTES). A reação foi conduzida em banho de óleo a 100 °C usando tetrahidrofurano (THF) como solvente, ácido ricinoleico e APTES na proporção molar 50:1:1,1, respectivamente. A reação foi mantida sob agitação e refluxo durante 7 horas. O produto amidosil foi isolado através da evaporação do solvente e empregado na síntese do filme híbrido através do processo sol-gel. Para isso, foi realizada a hidrólise e a condensação através da adição de água e álcool etílico, na razão molar de amidosil:água:álcool de 1:2:4, respectivamente. Aos demais filmes híbridos sintetizados foram adicionados TEOS na proporção de 1, 2, 5 e 10%, em massa. A reação foi mantida sob agitação durante 30 minutos em temperatura ambiente.

O híbrido foi aplicado sobre placas de alumínio 1100 e Teflon®, e curado empregando o tratamento de temperatura ambiente por 24h e 70 °C por 30 minutos em estufa, para ambos as placas. O híbrido preparado sobre o Teflon® foi removido com a ajuda de uma espátula e caracterizado.

Filmes homogêneos foram obtidos e caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR), inchamento, TGA, MEV e DSC. No filme aplicado sobre o metal foram realizados os testes de adesão, dureza, hidrofobicidade e avaliado suas propriedades anticorrosivas em câmara salina.

Os filmes apresentaram forte poder de aderência ao metal (5B) e dureza de 2B, característica de filmes híbridos, e transparência. Os materiais híbridos apresentaram propriedade de inchamento intenso em tolueno, impossibilitando a medida. As bandas observadas nos espectros de FTIR comprovaram a formação do precursor amidosil e as ligações orgânico-inorgânicas do material híbrido.