



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Síntese de Líquidos iônicos para inibição da corrosão em ligas de cobre
Autor	KAUANA NUNES DE ALMEIDA
Orientador	HENRI STEPHAN SCHREKKER

Título do trabalho: Síntese de líquidos iônicos para inibição da corrosão em ligas de cobre.

Autora: Kauana Nunes de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Henri S. Schrekker

Ao longo dos anos a necessidade de conservação e preservação do patrimônio cultural vem ocupando lugar de destaque nas discussões entre restauradores, cientistas e especialistas do ramo. Vários estudos publicados mostram o desenvolvimento de produtos para restauração e conservação de obras de arte de bronze, que é uma liga metálica contendo principalmente cobre. Desse modo, alguns líquidos iônicos, derivados da classe de compostos orgânicos conhecida como imidazóis, podem se mostrar eficientes para esta aplicação, já que podem formar uma camada protetiva para a superfície da liga de cobre. Com base na literatura, esses líquidos iônicos possuem baixa volatilidade, não inflamabilidade, natureza não tóxica, alta estabilidade térmica e química e capacidade de adsorção na superfície metálica, o que ressalta a sua superioridade em relação a inibidores de corrosão voláteis tradicionais. Sendo assim, preparou-se um novo material para a possível proteção de obras de arte de bronze, onde utilizou-se um derivado do imidazol que pode ser utilizado como aditivo na preparação de filmes protetores a base de biopolímeros. Inicialmente, o cloreto de 1-ácido butanoico-3-metilimidazólio foi sintetizado e, após, foi feita a troca iônica do ânion cloreto pelo ânion bis(trifluorometano)sulfonimida. Esta troca iônica foi feita, pois o derivado do imidazol com o íon cloreto pode agir como acelerador do processo corrosivo que ocorre na superfície metálica da liga de cobre, em um processo cíclico conhecido como doença do bronze^[1,2]. A síntese do derivado de imidazol foi feita pela alquilação do *N*-metilimidazol, adicionando, lentamente, o 4-clorobutirato de metila em banho de gelo. A mistura foi colocada em refluxo por 24 h formando um óleo amarelado. O óleo formado foi misturado com uma solução aquosa de ácido clorídrico 37 % e a reação foi mantida a 100 °C por 3 h. Posteriormente, a remoção do solvente foi realizada sob pressão reduzida a uma temperatura de 60 °C. Formou-se um sólido que foi lavado com acetona e éter etílico para obter um pó branco^[3]. O derivado do imidazol com o ânion cloreto foi caracterizado por análise de ¹H RMN e ¹³C RMN. A troca iônica foi feita com o bis(trifluorometano)sulfonimida de lítio e o diclorometano como solvente, deixando a mistura sob agitação constante em temperatura ambiente por 48 h. Após este tempo, a solução foi filtrada e o solvente foi removido sob pressão reduzida^[4]. A troca iônica foi confirmada realizando o teste de presença do íon cloreto, usando nitrato de prata (1 mol/L) em meio ácido (HNO₃; 3 mol/L). A caracterização do produto foi feita pela análise de ¹H RMN e ¹³C RMN. Após a troca iônica o rendimento do produto foi de 88%. Foi testada a solubilidade do derivado do imidazol em uma mistura de água:etanol (1:1) sem e com um biopolímero a base de celulose. Estes testes confirmaram a solubilidade do derivado do imidazol o qual é necessário para possibilitar a formação de um gel, para posterior aplicação na camada metálica da liga de cobre.

Referências Bibliográficas

- [1] VERMA, Chandrabhan; J. Mol. Liq., Vol. 233, p. 403-414, 2017.
- [2] WASSERSCHIED, Peter; KEIM, Wilhelm; Angew. Chem. Int. Ed., Vol. 39, p. 3772-3789, 2000.
- [3] FEI, Zhaofu *et. al.*; Chem.-Eur. J., Vol. 10, n. 19, p. 4886-4893, 2004.
- [4] SCHREKKER, Henri S. *et. al.*; J. Braz. Chem. Soc., Vol. 13, p. S1-S8, 2008.