

Síntese e aplicação do Amôniopilarareno como inibidor de corrosão.

Matheus S. Prado^{1*} (IC), Pâmella S. Cordeiro¹ (PG), Nathália L. B. Santos (PG), Caio M. Fernandes¹ (PG), Eduardo A. Ponzio¹ (PQ) e Vanessa Nascimento¹ (PQ).

Laboratório Supraselen e LAMUFF. ¹Universidade Federal Fluminense, instituto de Química, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

e-mail: nascimentovanessa@id.uff.br.

Palavras Chave: Síntese, Supramolecular, Pilar[n]arenos, Corrosão.

Introdução

A química supramolecular está focada em estudar as características básicas das interações entre um substrato que se liga a uma enzima, um fármaco que se adere ao seu alvo dentre outros. Lehn descreveu a química supramolecular como “a química dos conjuntos moleculares e da ligação intermolecular” e isso se comprova nos estudos direcionados às características básicas das associações que ocorrem através das interações entre os objetos de estudos e suas áreas de atuação. Dessa forma, pode-se definir a química supramolecular como a formação de moléculas mais complexas por meio da associação de estruturas químicas, por interações não covalentes. Neste contexto, estão inseridos os pilar[n]arenos, macrociclos facilmente funcionalizados os quais se caracterizam por apresentarem a possibilidade de modular sua solubilidade e grande aplicabilidade como sistemas “host-guest”².

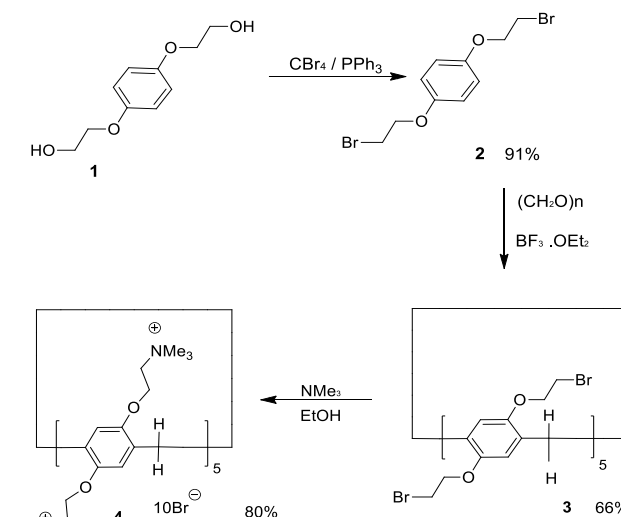
Por outro lado, um problema enfrentado por diversos setores, principalmente os industriais, é a corrosão e, por ser um processo termodinamicamente espontâneo, acarreta prejuízos que, geralmente, causam perdas econômicas³, sendo de extrema relevância a busca por substâncias que reduzam ou eliminem tais efeitos.

Sendo assim, por suas características ímpares como moléculas hospedeiras, os pilar[n]arenos surgem como uma alternativa para aplicação como inibidores de corrosão.

Neste contexto, tem-se por objetivo neste trabalho a síntese do amôniopilarareno **4** e utilização deste macrociclo em testes como inibidores de corrosão.

Resultados e Discussão

Para a síntese da molécula alvo, usou-se metodologias descritas na literatura e, inicialmente, obteve-se o derivado bromado **2**, a partir da molécula **1** na presença do CBr₄, com 91% de rendimento. Vale ressaltar que a obtenção deste significativo rendimento se deve ao processo rigidamente seguido. Em seguida, reagindo-se o mesmo com (CH₂O)_n e Bf₃.OEt₂, obteve-se o produto **3** em 66% de rendimento. Por fim, o amôniopilarareno foi sintetizado, na presença de **3**, NMe₃ e EtOH, em 80% de rendimento (Esquema 1).



Esquema1: Síntese do composto 4.

De posse do pilar[5]areno **4**, o mesmo foi submetido ao teste gravimétrico, em colaboração com o Laboratório de Materiais do Instituto de Química da UFF (LAMUFF). Nesse teste inicial a macromolécula demonstrou uma eficiência anticorrosiva de, aproximadamente, 75% a 0,3 g/L de concentração, diminuindo a taxa de corrosão do aço carbono em meio de HCl 1 mol/L de 1,838 mm/ano para 0,468 mm/ano. Esse resultado preliminar mostrou que o pilar[5]areno **4** sintetizado foi um bom inibidor de corrosão.

Conclusões

Pode-se concluir que as etapas de obtenção do amôniopilarareno foram efetuadas de forma satisfatória. No que se refere a atividade anticorrosiva, o resultado inicial foi promissor e a realização de novos testes encontra-se em execução.

Agradecimentos

UFF, PIBIT-CNPQ.

¹ Jean-Marie Lehn 1993 *Supramolecular Chemistry*, vol 260, 1993.

² Xue, M. et al. *Acc. Chem. Res.* 2012,45,1294.

³ Behpour, M. et al. *Corrosion Science*, 2009, 51, 1073.