

Síntese de Inibidores de Corrosão – Imidazolininas

Marcos Tadeu Couto¹ (PQ), Vanessa da Silva Saab (IC)

¹ marcos.couto@ifrj.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro,
Campus Maracanã, Rua Senador Furtado, nº 121, Maracanã, lab 31, CEP 20270-021

Palavras Chave: Inibidores de corrosão, Micro-ondas, Imidazolininas

Introdução

A corrosão atualmente é considerada a principal causa de atraso da indústria petrolífera, levando a enormes prejuízos físicos, de materiais e equipamentos, bem como econômicos, perdas de processo oriundas de vazamentos e poluição ambiental. Hoje se sabe que a forma de combate à corrosão mais eficiente para esse tipo de indústria são os inibidores de corrosão, dos quais, os mais utilizados na indústria do petróleo são as imidazolininas

De maneira geral, as imidazolininas (**1**) são substâncias formadas por um anel de cinco membros, com dois átomos de nitrogênio. Apresentam um grupo funcional ativo; um grupo cabeça (constituído por um átomo de nitrogênio com par de elétrons livre); e uma cadeia hidrocarbônica, conforme mostrado na figura 1:

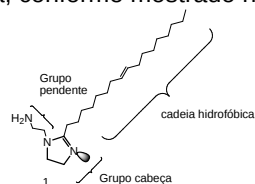
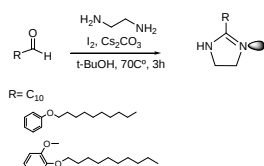


Figura 1: Estrutura molecular da Imidazolinina

A estratégia abordada visando à síntese de imidazolininas é baseada na metodologia de TOGO e ISHIHARA (2005), a qual converte aldeídos, em uma única etapa, em anéis imidazolinínicos com rendimentos excelentes.

Sintetizou-se dois aldeídos para avaliação da eficácia estrutural das imidazolininas alvo

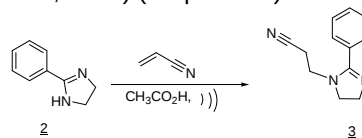
na inibição de corrosão de superfícies metálicas. O terceiro aldeído utilizado, linear, estava disponível no laboratório do grupo. A estratégia foi a síntese de dois arcabouços estruturais da cadeia hidrofóbica: uma cadeia linear e outra aril-alquílica. Sendo que a aril-alquílica, idealizamos duas estruturas, uma ativa e outra neutra. A cadeia aril-alquílica ativa foi a vanilina, conhecidamente com características anti-oxidantes. (esquema 1)



Esquema 1: Proposta de síntese de imidazolininas.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A adição da unidade C₂, grupo pendente, é feita através da metodologia de Michael (adição 1,4) e utilização de microondas no aquecimento reacional a fim de favorecer a ativação do meio e, em consequência, reduzir o tempo da mesma. (AMORE *et al*, 2006) (Esquema 2)



Esquema 2: Adição de Michael por microondas.

Resultados e Discussão

A síntese dos aldeídos foi executada em metodologia simples de alquilação de bromo-aril-aldeídos e os resultados estão abaixo relacionados. (Tabela1)

Tabela 1: Resultados da síntese de aldo-éteres

Estrutura	Tempo de reação	Rend(%)
	2h	81
	4h	75

Os Aldeídos foram utilizados na síntese das imidazolininas utilizando a metodologia de Togo (2005), adaptada pelo nosso grupo. (Couto, 2011) Esta etapa está sendo desenvolvida no laboratório com os aldeídos sintetizados.

Conclusões

A produção do composto 2-fenil-2-imidazolinina (**2**) é possível com a reação entre os aldeído sintetizados, etilenodiamina, carbonato de cério e iodo com bom rendimento e pureza. A síntese dos arcabouços de aldeídos foram produzidos em rendimentos bons, numa síntese simples.

O composto 1-cianoetil-2-fenylimidazolinina (**3**) pode ser sintetizado através da reação entre acrilonitrila e as imidazolininas do tipo **2**, usando ácido acético como catalisador e reator de microondas com rendimento considerável.

Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq, à Faperj e ao IFRJ.

AMORE, K.; LEADBEATER, N.; MILLER, T.; SCHMINK, J. ;Tetrahedron Lett: 2006, 47, 8583-8586;

COUTO, MT; MIRANDA, LSM, GOMES, GM, 34th RASBQ, 2011;
TOGO, Hideo; ISHIHARA, Midori. Synlett, 2005. 227-230