

Síntese de Líquidos Iônicos Arilalquilimidazólicos e possíveis aplicações na indústria do petróleo

Artur Rodrigues Machado(PG)^{1*}, Edna Faria de Medeiros (PQ)¹, Eustáquio V. R. de Castro (PQ)¹

* artur_rm@yahoo.com.br

¹ LabPetro, DQUI, UFES, Av. Fernando Ferrari, 514, 29075-910, Vitória, ES.

Palavras Chave: Líquidos Iônicos, Petróleo.

Introdução

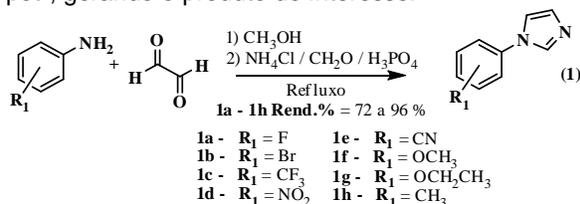
O interesse crescente de cientistas e engenheiros das mais diversas áreas em Líquidos Iônicos (LI) reflete-se no número crescente de artigos publicados sobre o tema.¹ LI são sais líquidos a baixa temperatura, muitos em temperatura ambiente ou abaixo. Possuem um cátion orgânico e um ânion orgânico ou inorgânico.

Uma característica importante desses materiais é a sua baixa pressão de vapor que, aliada a sua baixa toxicidade, confere aos LI o rótulo de solventes verdes, fazendo dos LI ótimas opções à substituição dos solventes convencionalmente utilizados.^{1,2}

As propriedades desses compostos variam dependendo do cátion e do ânion particular, assim novos LI, com características específicas, podem ser preparados pela variação estrutural do cátion ou do ânion.²

Resultados e Discussão

A síntese dos LI envolveu duas etapas reacionais: na primeira preparou-se o núcleo imidazólico aril-substituído (1). A metodologia utilizada empregou cinco componentes (gloxal, formaldeído, duas aminas diferentes, e um ácido) os quais foram condensados, em uma reação "one pot", gerando o produto de interesse.³



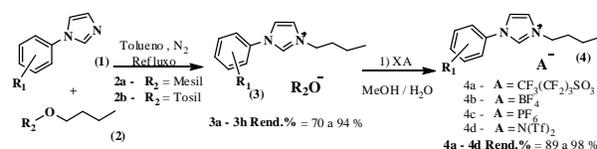
Esquema 1. Síntese dos derivados imidazólicos.

A grande vantagem dessa metodologia se comparada às tradicionalmente utilizadas para a preparação de aril imidazóis⁴, vem da possibilidade de se preparar esses derivados em grande escala e com bons rendimentos.

Na segunda etapa, os LI (3) foram sintetizados através da N-alkilação dos substratos imidazólicos com ésteres de ácidos sulfônicos (2), facilmente

obtidos pelo tratamento de álcoois com cloretos de sulfonila na presença de uma base.

Os ânions sulfonatos podem ser facilmente substituídos por uma série de outros ânions, tais como BF₄, PF₆, e N(Tf)₂ pela simples reação de metátese com sais alcalinos gerando assim uma série de novos LI(4).



Esquema 2. Síntese dos líquidos iônicos.

A literatura atual reporta um interesse crescente da indústria do petróleo na utilização dessa classe de compostos, apresentando destaque sua utilização em unidades de processamento do óleo e derivados^{5,6}.

O estudo das propriedades desses compostos está sendo realizado. Espera-se que as interações eletrônicas entre os aromáticos e o núcleo imidazólico juntamente com a grande variedade de padrões possíveis de substituição no anel aromático resultem em LI otimizados para processos de separação.

Conclusões

Os LI foram obtidos em escala de 5 a 10 g em rendimentos bons a ótimos e o estudo de suas propriedades está em andamento.

Agradecimentos

LabPetro-DQUI/UFES, PPGQUI/UFES, PETROBRAS e CENPES.

¹ Rogers, R. D. e Seddon, K. R., *Ionic Liquids: Industrial Applications to Green Chemistry*; Eds. ACS Symposium Series: Washington, D.C. **2002**.

² asserscheid, P. e Welton, T. *Ionic Liquids in Synthesis*. Eds. Wiley-VCH: Weinheim, **2003**, Vol. 1.

³ Eicher, T.; Hauptmann, S.; Suschitzky, H. *The Chemistry of Heterocycles*, Wiley-VCH, Weinheim, 2003.

⁴ Wang, Y.; Wu, Z.; Wang, L.; Li, Z e Zhou, X. *Chem. Eur. J.* **2009**, 15, 8971 – 8974

⁵ Wishart, J. F.; *Energy Environ. Sci.* **2009**, 2, 956.

⁶ Bates, E. D.; Mayton, R. D.; Ntai, I. e Davis, J. H. *J. Am. Chem Soc.*, **2002**, 124, 926.