

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NOVOS LÍQUIDOS DERIVADOS DE IMIDAZOL.

Felipe Tadashi Yamada Kasuga (PIBITI/CNPq/UEPG)
felipekasuga@gmail.com

Jarem Raul Garcia
JRGARCIA@UEPG.BR

Universidade Estadual de Ponta Grossa – Departamento de Ciências Exatas e da Terra

1.06.03.00-0 Físico-Química/1.06.03.02-6 Eletroquímica.

Palavras Chave: Líquido Iônico, Pirrol e Imidazol.

Introdução

Nos últimos anos, o impacto ambiental originário de processos industriais tornou-se mais um motivo para o crescente desenvolvimento de estudos e avaliações de viabilidade de novas tecnologias e processos alternativos que minimizem a quantidade de resíduos finais desses processos¹. Portanto, recentemente, diferentes substâncias que são utilizadas nesses meios têm sido desenvolvidas com o intuito de reduzir o impacto ambiental gerado.

Um bom exemplo são os líquidos iônicos, que apresentam propriedades físico-químicas, tais como a baixa volatilidade, caráter não-inflamável^{2,3}, alta estabilidade térmica e alta capacidade de hidratação, características estas que permitem ser utilizados como solventes de limpeza adequados em processos catalíticos, processos de separação, como eletrólitos para baterias, fotoquímica, eletropolimerização⁴.

Problema

A problemática está relacionada com os altos custos da produção de novos líquidos iônicos, e de encontrar rotas sintéticas que viabilizem a produção destes.

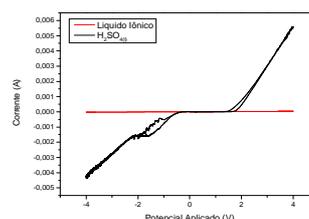
Sendo assim um produto com diversas aplicações mais com pouca procura no mercado devido ao seu elevado custo, somente sendo utilizados por uma minoria com maior poderio financeiro.

Solução e Benefícios.

A metodologia proposta é baseada na realização de sínteses sequenciais, onde a primeira etapa será a modificação do pirrol com 1,6 dibromohexano em N,N dimetilformamida (DMF), com uma temperatura de 40°C em refluxo por 48 horas e hidróxido de potássio (KOH) como catalisador. Na segunda etapa o imidazol será submetido a alquilação com o 1-bromohexilpirrol em acetonitrila a 40°C em refluxo por 48 horas. O composto obtido será submetido a troca catiônica com tetrafluorato de potássio (KBF₄), em um refluxo por 24 horas em acetona a 30°C.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Figura 1. Voltamograma comparativo do 1,3-bis(6-(1H-pirrol-1e)hexil-1H-imidazol-3-ium) e H₂SO_{4(aq)}.



Com auxílio do estudo teórico pode se prever a provável janela de potencial da molécula de -6,96 V a +4,68 V, mas pode se observar pelo voltamograma figura 1, que a janela de potencial experimental é -4 V a +4 V, essa janela ainda pode ser otimizada, a respeito da estabilidade do líquido iônico frente ao ácido sulfúrico pode se observar uma maior estabilidade do líquido se comparado ao H₂SO₄.

Considerações Finais

Obtivemos ótimos resultados se comparado com a literatura, com maiores janelas de potencial, com maior estabilidade eletroquímica o produto foi obtido por meio de rotas sintéticas de fácil reprodução, um produto que pode entrar no mercado com infinitas vantagens. A patente da metodologia desenvolvida neste projeto está sendo produzida, está no estágio de avaliação viabilização e comparação com as patentes já existentes. O produto aqui desenvolvido e de caráter inédito, não encontrado resultando algum semelhante, estudos teóricos e experimentais comprovam tais vantagens citadas.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Laboratório Mercado
 Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

UEPG, GGAETS, C-labmu, GSQ e CNPq

[1] H. Nakamoto, M. Watanabe, *Chem. Commun.* 24 (2007) 2539–2541.

[2]. Gwan-Hong Min et. al. *Korean Chem. Soc.* 2006, 27, 847.

[3] Z. Lei, C. Dai, B. Chen, Gas solubility in ionic liquids, *Chem. Rev.* 114 (2014) 1289–1326.

[4] S. Zhang, Q. Zhang, Z.C. Zhang, *Ind. Eng. Chem. Res.*, 43 (2004) 614-622.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Ponta Grossa
AGIPI - Agência de Inovação e Propriedades Intelectual
Telefone: (13) 98104-6759
Home Page : <http://www.uepg.br/agipi/>