

## Eletropolimerização de Anilina em Líquido Iônico Prótico

Fernando Reinoldo Scremin (PG)<sup>1\*</sup>, Roberto Manuel Torresi(PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Química – Universidade de São Paulo, São Paulo - SP - Brasil.  
frscremin@usp.br

Palavras Chave: Eletropolimerização, Polianilina (PANI) e Líquido Iônico Prótico (LIPs)

### Introdução

Líquidos iônicos (ILs) consistem tipicamente em sais orgânicos com nitrogênio ou fósforo e se caracterizam pela sua assimetria que inibe sua cristalização.

Os ILs apresentam diversas características, como elevada estabilidade química e eletroquímica, tornando-os fortes candidatos como eletrólito em vários dispositivos eletroquímicos como baterias secundárias de lítio, supercapacitores e dispositivos eletrocromáticos. Nesses dispositivos também encontra-se polímeros intrinsecamente condutores (ICPs) como material condutor de elétrons, pode-se destacar a polianilina (PANI) como polímero condutor de maior aplicabilidade.

Dessa forma é de grande importância entender o processo de polimerização, a compensação de cargas e possíveis mudanças estruturais do polímero em ILs para a aplicação simultânea dessas tecnologias em dispositivos eletroquímicos.

Dessa forma no presente trabalho realizou-se a síntese e a caracterização eletroquímica da polianilina em líquido iônico prótico (PILs).

### Resultados e Discussão

O PIL utilizado como eletrólito nos experimentos foi o tetrafluoroborato 1-metilpirrolidínio (MPyrOBF<sub>4</sub>) sintetizado a partir da reação de neutralização do ácido tetrafluorobórico com 1-metilpirrolidona,

Foi atribuído ao PIL em questão uma janela eletroquímica de aproximadamente 3,0V sendo que o processo de eletropolimerização encontra-se dentro da janela eletroquímica validando sua utilização como eletrólito.

A Eletropolimerização ocorreu em célula eletroquímica convencional de três eletrodos sendo depositado o filme sobre Pt, uma malha de Pt como contra eletrodo utilizando-se de um pseudo-referência de prata. O experimento foi realizado em glovebox em atmosfera de argônio.

A fig. 1 mostra o crescimento de PANI em MPyrOBF<sub>4</sub> puro como eletrólito em condições potenciostáticas, o primeiro ciclo mostra valores altos de corrente em potenciais mais positivos com o decorrer dos ciclos este valor de corrente diminui ocorrendo simultaneamente o surgimento de picos redox característicos de PANI, indicando um processo de deposição lenta<sup>(1)</sup>.

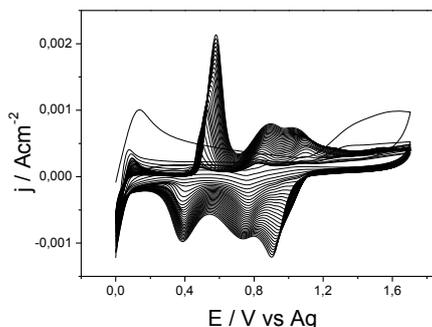


Figura 1. j/E perfil potenciostático do crescimento de PANI em MPyrOBF<sub>4</sub> mostrando 50 ciclos

O filme formado foi avaliado em relação sua eletroatividade no próprio PIL, em um líquido iônico hidrofóbico BMMITFSI e também em HCl 1mol/L

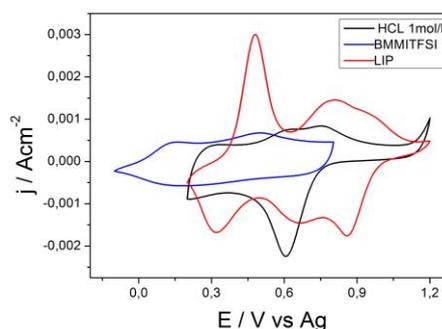


Figura 1. Eletroatividade do filme formado em MPyrOBF<sub>4</sub>, HCl 1mol/l e BMMITFSI

Observa-se uma eletroatividade mais acentuada no caso do LIP e de HCl 1mol/L devido a presença de prótons no sistema o que não impede a atividade do polímero em BMMITFSI, em relação aos picos de potenciais observa-se deslocamentos relacionados a natureza do eletrólito<sup>(2)</sup>.

### Conclusões

Observa-se que a eletropolimerização da PANI em MPyrOBF<sub>4</sub> ocorreu de maneira satisfatória gerando um filme eletroativo não somente no LIP como também em HCl e no líquido iônico hidrofóbico BMMITFSI.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, CNPq e FAPESP Processo: 07/07228-6 e 09/53199-3

<sup>1</sup> Snook, A. G.; Greaves, T. L.; Best, A. S., *J. Materials Chemistry*, **2011**, 21, 7622.

<sup>2</sup> Bazito, F. F. C.; Silveira, L. T.; Torresi, R. M.; Torresi, S. I. C., *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2008**, 10, 1457.