DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO TEA-PS.BF_4

Gabriela Monteiro da Cruz Peres, Michèle Oberson de Souza

Laboratório de Reatividade e Catálise - Instituto de Química - UFRGS

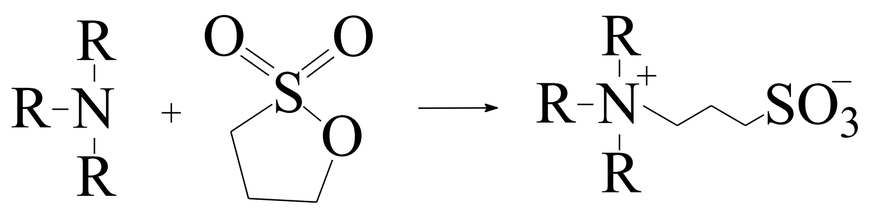
Introdução

O uso de células a combustível movidas a hidrogênio são uma interessante alternativa energética. Assim, a eletrólise da água surge como solução ambientalmente correta para a produção de hidrogênio, pois se trata de um processo simples, de única etapa, produzindo hidrogênio e oxigênio por dissociação da molécula de água através da passagem de corrente elétrica no sistema. O grande desafio da utilização dessa tecnologia é encontrar novos materiais que possam ser utilizados como eletrólitos e eletrodos que mostrem um elevado desempenho com um baixo custo. Neste contexto, a utilização de líquidos iônicos (LIs) como eletrólito na eletrólise da água se torna promissora. Um novo LI sintetizado recentemente em nosso grupo de pesquisa, o TEA-PS.BF_4, apresentou excelentes resultados quando usado como eletrólito na eletrólise da água, por isso o objetivo desse trabalho consiste em sintetizar o LI TEA-PS.BF_4 e determinar suas propriedades físico-químicas, tais como, densidade e viscosidade.

Metodologia

SÍNTESE

•SÍNTESE DO PERCURSOR
(3-trietilamônio-propanossultona:**TEA-PS)**



TEA-PS

REAGENTES (razão molar 1:1)
- 1,3-propanosultona
- Trietilamina

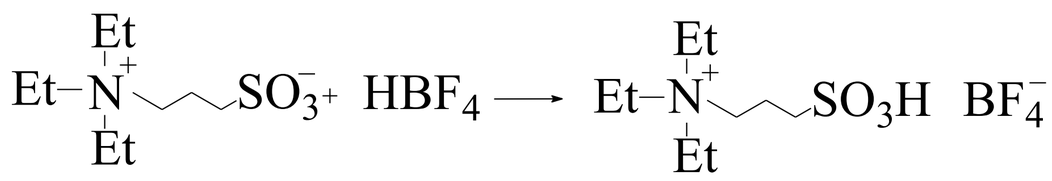
SOLVENTE
- acetato de etila

TEMPERATURA: 50 C

TEMPO: 2 horas

Rendimento: 78%

•SÍNTESE DO LI **TEA-PS.BF_4**
(tetrafluoroborato de ácido 3-trietilamônio-propanosulfônico)



TEA-PS **TEA-PS.BF_4**

REAGENTES (razão molar 1:1)
- TEA-PS(percursor)
- ácido tetrafluorobórico (HBF_4)

O produto é filtrado, lavado e seco à 100 C.

Rendimento: 78%

Para as medidas de densidade e viscosidade foram feitas soluções que variam de 0,001 à 0,70 mol L^{-1}

DENSIDADE

- Pipeta volumétrica de 5mL
- A pipeta foi calibrada
- 25 C e em triplicata

VISCOSIDADE

- Viscosímetro capilar Ostwald
- Temperatura controlada de 25 C

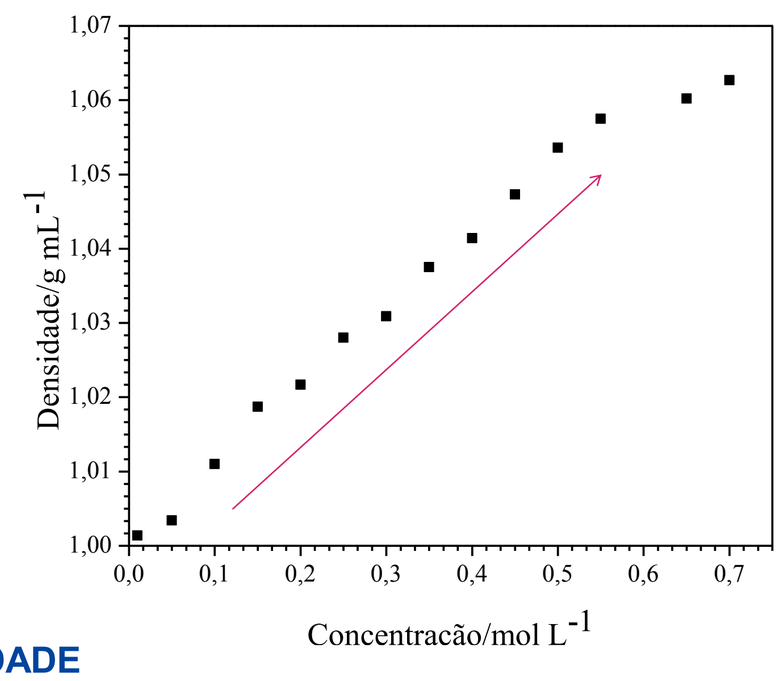
•Para o cálculo da viscosidade

$$\eta = \rho k t$$

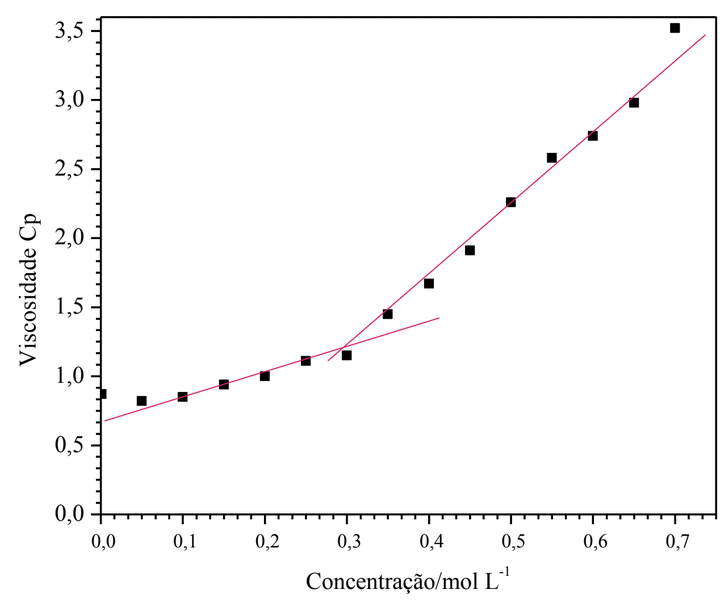
- ρ é a densidade da solução
- k é a constante de viscosidade
- t é o tempo de escoamento, sendo que é corresponde à média de tempos de cinco medidas de escoamento no capilar

Resultados

DENSIDADE



VISCOSIDADE



Conclusão

•Como o esperado a densidade cresceu linearmente
•A viscosidade apresentou um crescimento linear mas com uma mudança no comportamento aproximadamente na concentração 0,30 mol L^{-1}

Agradecimentos