

O presente resumo versa sobre o estudo das propriedades físico-químicas dos líquidos iônicos TEA.PS- BF<sub>4</sub> e Cloreto de 1-dodecil-3-metilimidazol (C<sub>12</sub>mimCl), ambas linhas de pesquisa vinculadas ao projeto de “Materiais alternativos para geração e estocagem de energia limpa”. Os líquidos iônicos (LI) são sais orgânicos líquidos a temperatura ambiente e vêm sendo amplamente usados como eletrólito no estudo de geração de energia por possuírem ampla janela química, não serem voláteis e terem baixa pressão de vapor.

Por serem surfactantes, os líquidos iônicos possuem moléculas anfipáticas, ou seja, uma estrutura molecular com uma “cabeça” hidrofílica e uma “cauda” hidrofóbica. Isto posto, constatou-se que em solventes polares como a água, as moléculas de LI formam uma estrutura de geometria esférica de interior oco chamada *micela*. Quando há a formação micelar, propriedades físico-químicas como tensão superficial, pressão de vapor, viscosidade e condutividade elétrica são alteradas, ao passo que cabe à pesquisa estudar essa estrutura micelar e empregar o conhecimento obtido no âmbito de geração de energia. A concentração micelar crítica (*cmc*) é uma medida da concentração mínima de moléculas de LI necessárias para que aconteça a formação de micelas. O número de agregação (N<sub>agg</sub>) é número de moléculas de LI para formar uma micela e tem seu valor determinado uma vez que se tenha os dados de *cmc*. Estes dois últimos aspectos estão sendo estudados para o LI C<sub>12</sub>mimCl.

A fim de determinar a *cmc* do C<sub>12</sub>mimCl, o método de emissão de fluorescência foi empregado. Essa análise consiste na utilização de uma sonda fluorescente (pireno), responsável por emissão apresentar uma modificação no seu espectro de com a variação da polaridade do meio. Este composto, ao ser excitado com radiação de 355 nm, apresenta duas bandas vibrônicas em 373 nm (I1) e 384 nm (I3), que variam as suas intensidades na medida em que a micropolaridade do meio é alterada. A partir desta variação, pode-se representar a razão (I1/I3) em função da concentração do líquido iônico, e pelo ponto de inflexão da curva obtida, tem-se o valor da concentração micelar crítica. Em comparação com estudos prévios, além dos publicados na literatura, os valores obtidos no presente estudo se mostram coerentes com o esperado, apresentando o valor de 8,68 mmol/L para a *cmc*.

A próxima etapa do estudo consistirá na determinação do número de agregação (N<sub>agg</sub>). Com tais dados e estudando os parâmetros envolvidos nas análises feitas, espera-se compreender melhor o fenômeno de agregação micelar de modo a aplicar os conhecimentos obtidos à prática de geração de energia utilizando líquidos iônicos como eletrólitos.

Em uma linha de pesquisa paralela, o LI TEA-PS.BF<sub>4</sub> vem tendo sua caracterização físico-química inicial de parâmetros como viscosidade e condutividade elétrica. Dados preliminares sugerem que este apresenta uma condutividade de aproximadamente 83 mS/cm a 3 mol/L, um valor sensivelmente melhor do que o apresentado pelo líquido iônico BMI.BF<sub>4</sub> (composto objeto de inúmeros trabalhos publicados). Estudos seguem sendo feitos, os quais analisarão viscosidade e outras propriedades físicas desse LI, bem como o comportamento da condutividade em função da variação de temperatura da solução.