

Líquidos iônicos (LIs) magnéticos possuem uma gama de aplicações devido suas propriedades magnéticas e suas comutações eletrocromáticas. Entre suas promissoras aplicações pode-se destacar a separação de materiais pela ação de campos magnéticos, fluidos magnéticos, ou em processos catalíticos. Estes LIs contêm ânions derivados de metais de transição, principalmente os sais contendo o ânion FeCl_4^- . A grande maioria dos LIs contendo FeCl_4^- apresenta comportamentos paramagnéticos, com pequenos desvios da lei de Currie a baixas temperaturas. Entretanto, o LI tetracloroferrato de 1-etil-3-metilimidazólio (Emim. FeCl_4) apresenta ordenamento antiferromagnético de longo alcance em temperaturas abaixo de sua temperatura de Neel.[1] Para melhor compreender este fenômeno é necessário determinar sua estrutura cristalina e o arranjo espacial de suas espécies aniônicas. Até então, as tentativas de se determinar a estrutura por difração de raios-X mostraram-se infrutíferas, sendo a difração de nêutrons a única alternativa para determinar a estrutura cristalina do Emim. FeCl_4 em temperaturas abaixo da temperatura de Neel.

Para se obter bons dados de difração de nêutrons é necessário utilizar amostras enriquecidas com deutério, pois a presença de ^1H gera espalhamentos inelásticos que prejudicam as medidas. Portanto, o presente trabalho apresentará o desenvolvimento de uma metodologia para a síntese do LI Emim. FeCl_4 enriquecido com ^2H . Os radicais alquil deuterados ligados ao imidazólio foram introduzidos na molécula a partir da alquilação sequencial do imidazol com $\text{D}_3\text{C-I}$ e $\text{D}_5\text{C}_2\text{-OSO}_2$. Depois de obtido o sal metanossulfonato de 1-perdeuteroetil-3-perdeuterometilimidazólio [Emim(d^8)] trocou-se o ânion metanossulfonato por ânions cloreto utilizando-se uma resina de troca aniônica. Finalmente o sal cloreto de Emim(d^8) foi misturado com 1 equivalente de FeCl_3 gerando o LI [Emim(d^8)]. FeCl_4 . Todos os compostos gerados foram totalmente caracterizados por ressonância magnética de deutério RMN ^2H , RMN ^{13}C , espectroscopia no infravermelho e espectroscopia Raman. Além disso, serão apresentados os dados de difração de nêutrons medidos em Grenoble-França e sua estrutura cristalina determinada através do refinamento do padrão de difração obtido.

Referência:

[1] De Pedro, I.; Rojas, D. P.; Blanco, J. A.; Fernández, J. R. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* **2011**, 323, 1254–1257