

Preparação e caracterização da argila Montmorilonita sódica modificada com líquido iônico

Bruno Ieiri Ito (IC)*, Jilian Nei de Freitas (PG), Ana Flávia Nogueira (PQ)

*g031515@iqm.unicamp.br

Laboratório de Nanotecnologia e Energia Solar, Inst. de Química, UNICAMP, CP 6154, 13084-971 Campinas-SP.

Palavras Chave: Argila, Líquido Iônico, MMT

Introdução

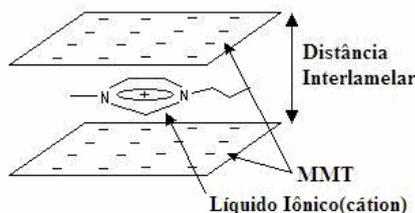
A argila montmorilonita (MMT) é um sólido lamelar bastante conhecido. Dependendo do surfactante utilizado para modificá-la, pode-se variar o espaço interlamelar e o caráter hidrofílico pode ser elevado.

Os líquidos iônicos são sais que se apresentam na forma líquida a temperatura ambiente. Eles apresentam uma boa condutividade iônica e são amplamente empregados como solvente, eletrólito em dispositivos eletroquímicos, etc. Neste trabalho, procedeu-se a preparação e caracterização da argila MMT sódica modificada com o líquido iônico iodeto de 1- propil- 3- metilimidazolium (PMII), visando a aplicação futura em eletrólitos nanocompósitos.

Resultados e Discussão

A modificação da argila foi obtida a partir da adição do sólido a um volume determinado de água deionizada a 80°C. Em outro béquer, adicionou-se ao líquido iônico, HCl_{conc.} e água deionizada. Juntaram-se as duas soluções e manteve-se a agitação vigorosa por 2h a 80°C. O precipitado foi filtrado e lavado com água deionizada quente. Manteve-se a argila modificada em estufa a 115°C. O material obtido foi caracterizado pelas técnicas de Difratomia de Raios-X (DRX), Espectroscopia Raman e Espectroscopia no Infravermelho (IV).

Através dos difratogramas da Fig. 1, observa-se uma redução de espaço interlamelar de 14,82 Å na argila sódica para 12,87 Å na argila modificada. Essa diminuição é uma indicação de que o líquido iônico possa estar intercalado de maneira paralela às lamelas¹, como mostra o esquema abaixo.



Esquema: Desenho esquemático da intercalação do líquido iônico PMII na MMT

A partir dos espectros IV e Raman pudemos comprovar a presença do líquido iônico entre as

lamelas. As atribuições das bandas referentes ao líquido iônico estão detalhadas na Tabela 1.

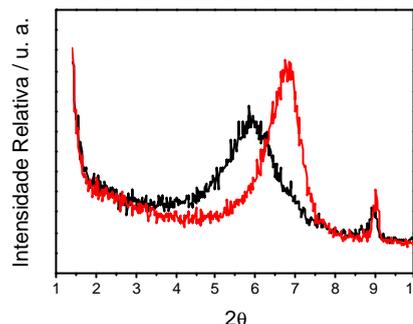


Figura 1: Difratograma de Raios-X da argila sódica (—) e da argila modificada (—)

Tabela 1: Atribuições das bandas obtidas a partir dos espectros IV e Raman da argila modificada.

Espectroscopia no Infravermelho	
Atribuições	Bandas (cm ⁻¹)
Estiramento C-H do anel	3170
Estiramento C-C do anel	1584
Espectroscopia Raman	
Deformação no plano da cadeia alquílica	1026
Vibração fora do plano do anel imidazolium	1462

O objetivo final do trabalho é a preparação de eletrólitos nanocompósitos com polímeros derivados de óxido de etileno e argila modificada; e finalmente sua aplicação em células solares.

Conclusões

A modificação da argila MMT sódica com o líquido iônico PMII foi realizada com sucesso. Através das técnicas de DRX, IV e Raman pudemos demonstrar a presença do PMII entre as lamelas do sólido. Essa modificação abre portas para a preparação de novos eletrólitos nanocompósitos.

Agradecimentos

Fapesp (05/56627-5*, 04/06031-6).

[1] Sergey M. D., Jay K. K., *Acta Crystallographica*. **2006**,C62,
19-21.