

Luciana Jacques Kray, Adriana Curi Aiub Casagrande

Laboratório de catálise Molecular, Instituto de Química

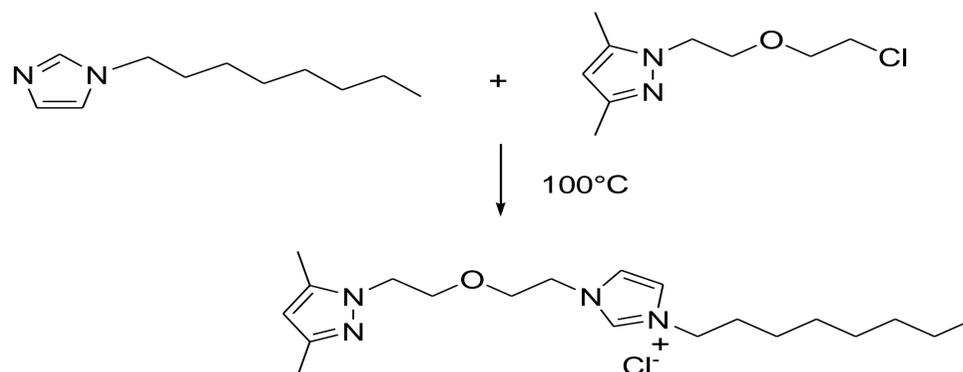
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, 95501-970 Porto Alegre-RS, Brasil

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, nanocompósitos poliméricos (NCP) têm se revelado uma nova classe de materiais revolucionários devido ao significativo incremento de propriedades (propriedades mecânicas, rigidez, estabilidade térmica, resistência química e propriedades de barreira). Entre os métodos adotados na preparação dos nanocompósitos poliméricos está a polimerização *in situ*. Entre os nanomateriais utilizados na preparação de nanocompósitos, estão as argilas organofílicas. Organomodificadores são geralmente escolhidos para modificar e diminuir a polaridade da superfície da argila, entre estes estão os líquidos iônicos contendo na sua estrutura o grupo imidazol.

## PARTE EXPERIMENTAL

Inicialmente foi feita a síntese do 1-octil-imidazol. A reação do 1-octil-imidazol com o 1-(2-(2-cloroetoxi)etil)3,5-dimetil-1-pirazol produziu o líquido iônico 1-(2-(2-octilimidazol-etoxi)etil)3,5-dimetilpirazol (LI1). As caracterizações foram feitas por espectroscopia de ressonância magnética (RMN1H). Posteriormente, foi feita a modificação da argila sódica (MMT-Na<sup>+</sup>) com o líquido iônico sintetizado. Em paralelo, visando avaliar a reatividade de LI1, foi realizada a reação deste com o [TiCl<sub>4</sub>(THF)<sub>2</sub>], o que resultou na formação de um sólido amarelo, o qual foi caracterizado por RMN1H.



Esquema 1: Síntese do 1-(2-(2-octilimidazol-etoxi)etil)-3,5-dimetilpirazol – LI1

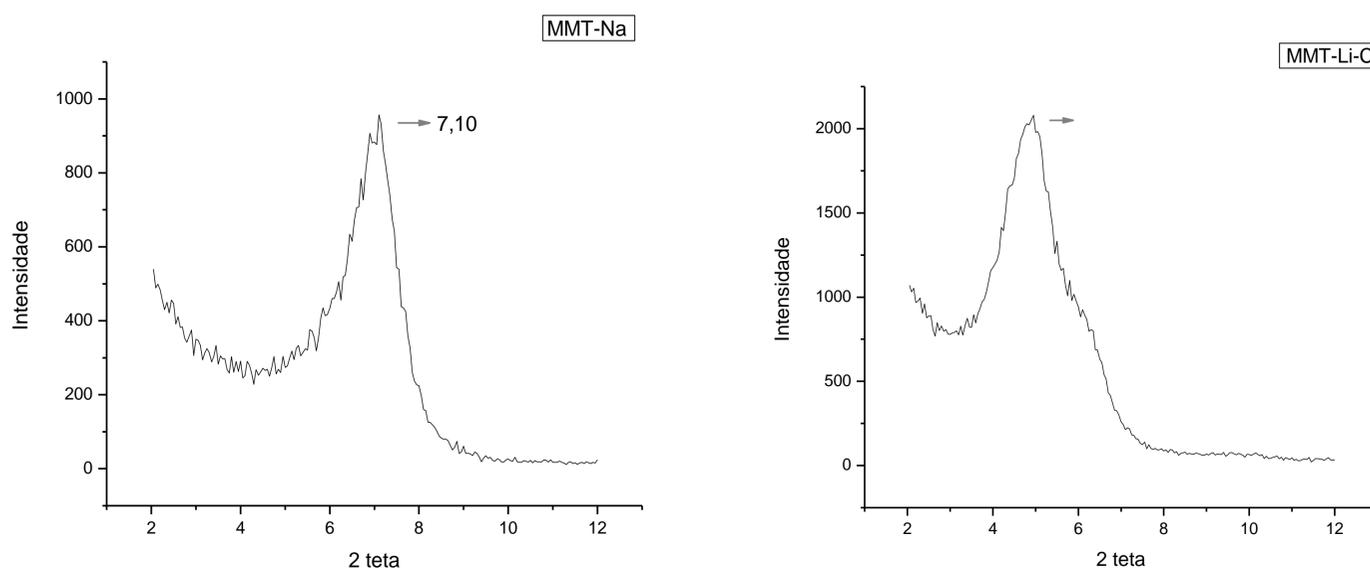


Figura 2: Análise de raio-X da (a) MMT-Na<sup>+</sup> e (b) MMT com líquido iônico

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O 1-octil-imidazol foi obtido com 52% de rendimento. O líquido iônico 1-(2-(2-octilimidazol-etoxi)etil)3,5-dimetilpirazol (LI1) foi obtido com 91% de rendimento. Estudos preliminares mostraram que o pré-catalisador de Ti(IV), quando ativado com metilaluminoxano, foi ativo na polimerização do etileno com atividade de 47,5 Kg de PE/molTi·h). Os resultados de DSC mostraram a formação de polietileno de alta densidade com ponto de fusão (T<sub>m</sub>) de 134°C. Estudos posteriores serão efetuados visando a intercalação do [TiCl<sub>4</sub>(THF)<sub>2</sub>] na MMT-LI1 e avaliação deste na polimerização do etileno.

## CONCLUSÕES

A reação de troca iônica entre a argila (MMT-Na<sup>+</sup>) e o líquido iônico sintetizado foi realizada com sucesso, sendo que a intercalação do líquido iônico foi comprovada a partir da análise de raio-X. O complexo de Ti(IV) contendo o 1-(2-(2-octilimidazol-etoxi)etil)-3,5-dimetilpirazol mostrou-se ativo na polimerização do etileno, e posteriormente poderá ser produzido nanocompósito PE/argila através da intercalação deste complexo na argila (MMT-Na<sup>+</sup>). Estudos posteriores serão efetuados visando a intercalação do [TiCl<sub>4</sub>(THF)<sub>2</sub>] na MMT-LI1 e avaliação deste na polimerização do etileno.

AGRADECIMENTOS