

# Influência da lavagem na pilarização de SiO<sub>2</sub> no trititanato lamelar

Brumell Willian de Sousa (IC), Lorenna Silva Oliveira (IC), Liliane Magalhães Nunes (PQ)\*

Instituto de Química – UFG - CP 131 - CEP 74001-970, Goiânia-GO – liliane@quimica.ufg.br

Palavras Chave: Tetratitanato lamelar, TEOS, Intercalação

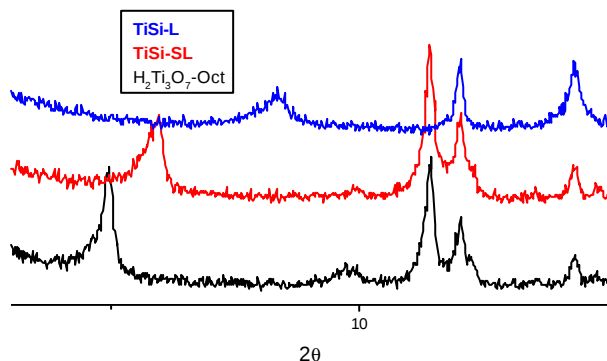
## Introdução

A intercalação de alquilaminas em titanatos lamelares é uma rota alternativa para a inserção de íons ou moléculas maiores, tal qual um alcóxido metálico, este por sua vez é inserido com o propósito de formar pilares no espaço interlamelar, aumentando a área superficial<sup>1</sup>. O sucesso no processo da intercalação depende de uma série de fatores, dentre eles: tamanho e concentração das espécies intercalantes, temperatura, agitação, além de etapas que geralmente passam despercebidas, como a lavagem. Este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar a influencia da lavagem após o processo de pilarização de sílica no trititanato de sódio (Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub>).

## Resultados e Discussão

O titanato alcalino foi obtido pela reação no estado sólido, sendo submetido à troca iônica para obtenção da matriz ácida, H<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub>, e subsequente intercalação da octildiamina<sup>2</sup>. Após essa etapa, 1,0 g da matriz precursora foi colocada em contato com 50 mL de TEOS. Após uma semana, o sólido foi separado por centrifugação, e parte do mesmo foi lavado sucessivas vezes com etanol e outra parte não sofreu nenhuma lavagem. Ambas amostras foram calcinadas a 400 e 500°C.

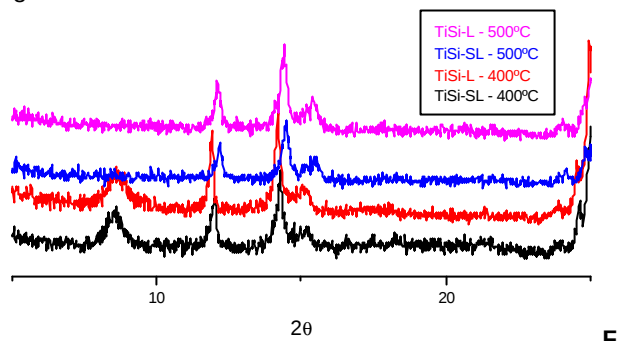
Os difratogramas de raios X (Figura 1) ilustram a diminuição da distância interlamelar após a intercalação com TEOS. No material que sofreu lavagem (TiSi-L) é observado uma alteração mais drástica quando comparado com o sólido sem lavagem (TiSi-SL).



**Figura 1.** DRX dos sólidos antes e após a intercalação do TEOS.

De acordo com a Figura 2 o processo de lavagem não interfere na estrutura dos sólidos após a

calcinação. Entretanto, o aumento de temperatura promove a diminuição na distância interlamelar dos sólidos, como consequência da saída da matéria orgânica.



**figura 2.** DRX das amostras pilarizadas a 400 e 500 °C.

Diferente dos resultados de DRX, as análises de área superficial (BET) mostram a influência da lavagem no processo de pilarização.

**Tabela 1.** Medidas de área superficial dos sólidos pilarizados.

| Matriz                                         | BET (m <sup>2</sup> /g) |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Na <sub>2</sub> Ti <sub>3</sub> O <sub>7</sub> | 3,2                     |
| H <sub>2</sub> Ti <sub>3</sub> O <sub>7</sub>  | 7,7                     |
| TiSi-SL                                        | 11,7                    |
| TiSi-SL - 400°C                                | 22,1                    |
| TiSi-SL - 500°C                                | 47,1                    |
| TiSi-L                                         | 6,6                     |
| TiSi-L - 400°C                                 | 28,1                    |
| TiSi-L - 500°C                                 | 39,7                    |

## Conclusões

A pilarização de sílica no trititanato de sódio, tendo o TEOS como agente pilarizante, ocasiona uma relativa alteração na área superficial do sólido. Além disso, o processo de lavagem do sólido após a intercalação, também afeta a estrutura de poros dos materiais.

## Agradecimentos

Funape/CNPq

<sup>1</sup> M. Nakatsuji, R. Ishii, Zheng-Ming Wang, K. Ooi, Journal of Colloid and Interface Science, **2004**, 272, 158. <sup>2</sup> Liliane M. Nunes, Antonio G. de Souza, J. Thermal Anal. Calorimetry, **2002**, 67, 365.