

## Síntese de Nanomateriais Baseados em Óxido de Grafeno via Graftização com Sais de Diazônio, Caracterização e sua Aplicação na Remoção de Surfactante Não-iônico em Águas.

Bruno Pionte\*, Patrícia Prediger.

### Resumo

O presente projeto se refere à síntese de nanomateriais derivados de óxido de grafeno a partir de reações de graftização com sais de diazônio. Após a elucidação das estruturas, os nanomateriais foram empregados em processos adsorção do surfactante Triton X-100®.

### Palavras-chave:

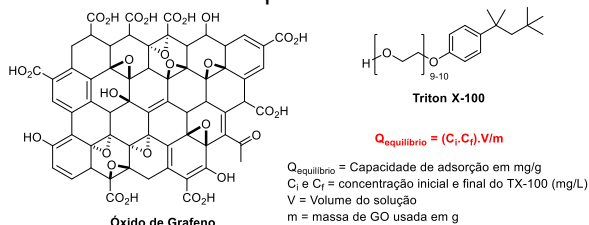
Óxido de Grafeno, Triton X-100®, sais de diazônio.

### Introdução

Na última década, o óxido de grafeno (GO, Figura 1) se tornou um dos mais estudados nanomateriais e apresentou um enorme potencial no campo da química ambiental, em especial, na purificação de água.<sup>1</sup>

Neste trabalho sintetizou-se nanomaterial baseado em óxido de grafeno via graftização com sal de diazônio e aplicou-se na adsorção de contaminante em água. O poluente que foi estudado foi o Triton X-100® ou TX-100 (Figura 1).

**Figura 1.** Estrutura do GO, TX-100 e fórmula Q equilíbrio.



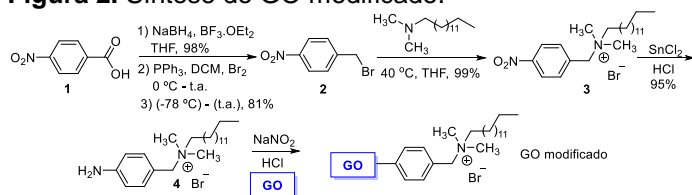
### Resultados e Discussão

O GO foi sintetizado seguindo o método de Hummers modificado.<sup>2</sup> Paralelamente, realizou-se a síntese da anilina **4**, contendo a unidade sal de amônio quaternário de cadeia longa a partir do ácido 4-nitrobenzóico **1** (Figura 2). Na Figura 3 são apresentados espectros de infravermelho e DRX do GO e do GO-modificado, o que mostra variações no espectro.

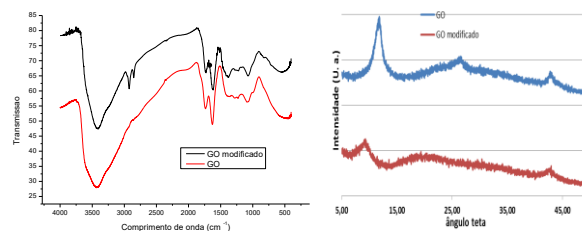
Com o GO-modificado foram feitos testes de remoção em diferentes concentrações de TX-100 (Figura 4). As concentrações finais e iniciais do surfactante foram medidas no espectrofotômetro de duplo feixe no comprimento de onda 224 nm.

Observou-se que quando a concentração foi de 100 mg/L obteve-se o máximo remoção, chegando a 4000 mg/g de Q de equilíbrio. Ao se aumentar as concentrações de TX-100® não se obtiveram aumento no Q de equilíbrio consideráveis. Os valores obtidos de Q equilíbrio são muito superiores aos encontrados na literatura.

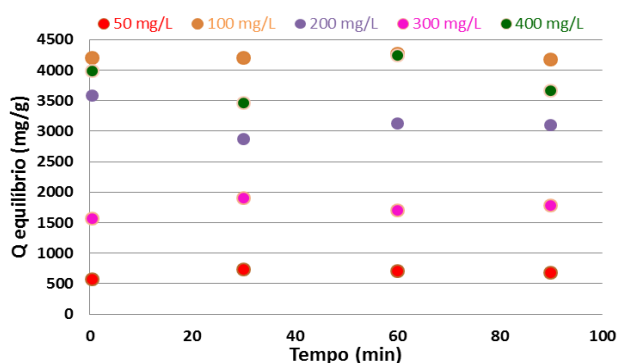
**Figura 2.** Síntese do GO modificado.



**Figura 3.** Espectro de infravermelho e DRX do GO e do GO modificado.



**Figura 4.** Adsorção de TX-100 em GO modificado 1.



### Conclusões

Diante do que foi exposto, conclui-se que o GO-modificado se mostrou eficiente para a remoção do surfactante, já que se obteve mais que 4000 mg/g de Q de equilíbrio nas concentrações de 100 e 400 ppm.

### Agradecimentos

Processo FAPESP 2015/07033-7; CAPES; CNPq; FAEPEX, Instituto de Química- UNICAMP.

<sup>1</sup> Dreyer, D. R.; Jia, H. P.; Bielawski, C. W. *Angew. Chem.* 2010, 49, 6813.

<sup>2</sup> Hummers, W. S.; Offeman, R. E. *J. Am. Chem. Soc.* 1958, 80, 1339.