

Síntese de Óxido de Grafeno, Caracterização e sua Aplicação na Remoção de Surfactante Não-Iônico em Águas.

Tauany F. Neves*, Patricia Prediger.

Resumo

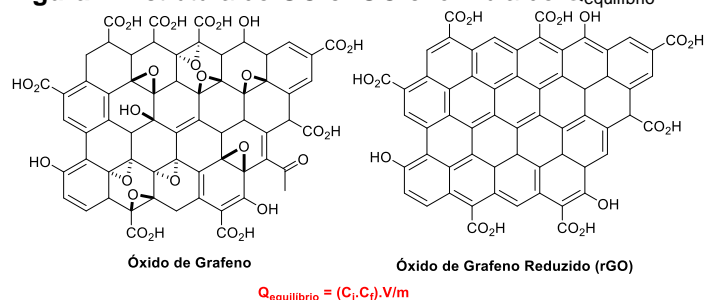
O presente projeto se refere à síntese de óxido de grafeno, sua caracterização e aplicação quanto a remoção de surfactante não iônico presente em águas através do processo de adsorção.

Palavras-chave: óxido de grafeno, surfactantes, adsorção.

Introdução

O óxido de grafeno (GO) e o óxido de grafeno reduzido (rGO) são derivados da oxidação do grafite (Figura 1). Por apresentar estrutura, em nanofolhas, diferenciada o GO e o rGO têm sido empregados na remoção de diversos poluentes em águas.¹

Figura 1. Estrutura do GO e rGO e fórmula do $Q_{\text{equilíbrio}}$.

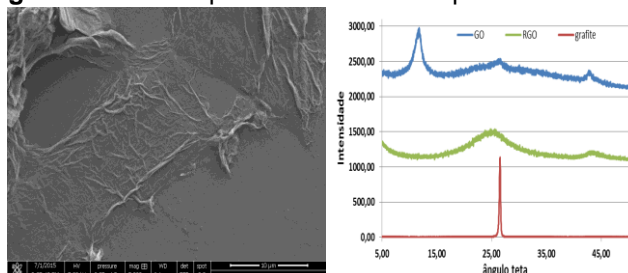


Dentre os poluentes que podem ser encontrados em águas, pode-se destacar o Triton X-100 (TX-100)[®], um surfactante largamente empregado em indústrias petrolíferas, agroquímicas, têxteis e domésticas.² O objetivo deste trabalho foi sintetizar o GO e rGO, caracterizá-los e avaliar suas capacidades de remoção de TX-100[®] em águas.

Resultados e Discussão

O GO e do r-GO foram sintetizados com base no proposto pelo método de Hummers.³ Para suas caracterizações foram efetuadas diversas análises, destacando-se a microscopia eletrônica de varredura (MEV) e a espectroscopia de difração de raios X (DRX) Figura 2.

Figura 2. Microscopia MEV do GO e espectro de DRX.



As concentrações de TX-100 foram medidas em espectrofotômetro em 224 nm. Observando os resultados aferidos nota-se uma razão de proporcionalidade entre a concentração inicial do TX-100[®] e o $Q_{\text{equilíbrio}}$ para ambos nanomateriais, exceto no caso do rGO, que na concentração de 300 mg/L o $Q_{\text{equilíbrio}}$ diminuiu. Além disso, pode-se notar a rápida interação dos nanomateriais com TX-100[®], os quais em

alguns segundos atingiram seus graus máximos de saturação, não mostrando variações significantes de concentrações no decorrer do tempo.

Figura 3. Adsorção de TX-100 por GO.

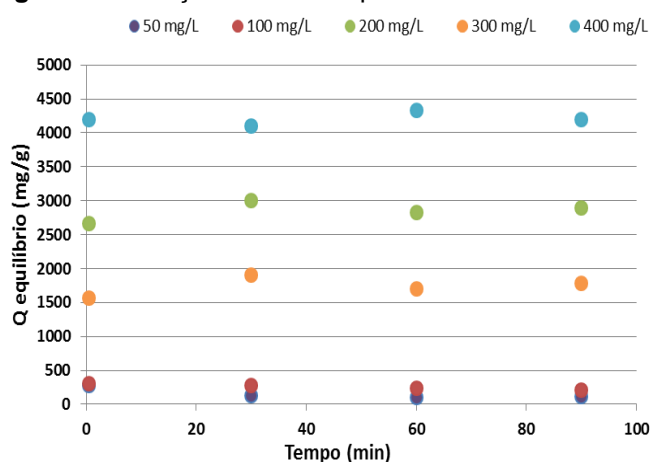
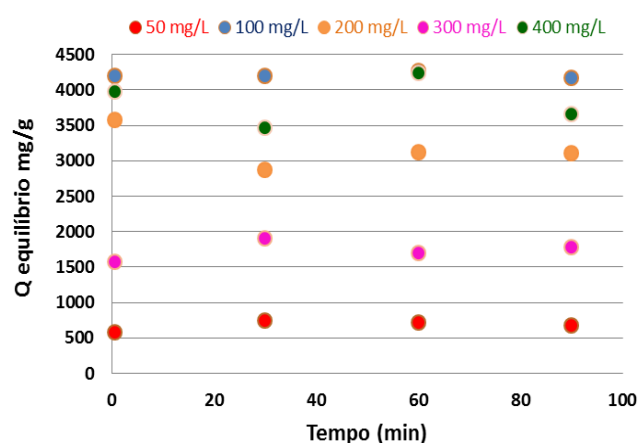


Figura 4. Adsorção de TX-100 por rGO.



Conclusões

O GO e o rGO demonstraram eficiência na remoção de TX-100[®] visto que o $Q_{\text{equilíbrio}}$ obtido nos testes foram altos, muito superiores aos descritos na literatura. Sendo assim, estes nanomateriais se apresentam como potenciais agentes filtrantes para este surfactante.

Agradecimentos

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

¹ Yang, S. T.; Chang, Y. L.; Wang, H. F.; Liu, G. B.; Chen, S.; Wang, Y. W.; Liu, Y. F.; Cao, A. N. J. *Colloid Interface Sci.* **2010**, 351, 122.

² http://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/triton/triton_x-100/tds/triton_x-100.pdf, acessado em 15/07/2016.

³ Hummers, W. S.; Offeman, R. E. *J. Am. Chem. Soc.* **1958**, 80, 1339.