

Compósitos Magnéticos Anfífilos à Base de Carbono e Níquel.

Raquel Vieira Mambrini^{1*} (PG), Ana Luiza Masseo¹ (IC), Thales Ladeira Fonseca¹ (IC), Flávia Cristina Moura¹ (PQ), Maria Helena Araújo¹ (PQ)

kellmambrini@gmail.com

1- Departamento de Química, ICEX, UFMG. Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, MG.

Palavras Chave: Anfífilos, Compósitos.

Introdução

O óxido de níquel pode ser utilizado para a síntese de materiais encapsulados por carbono através da técnica CVD (deposição química da fase vapor). Essas partículas podem ser utilizadas para estabilizar emulsões como óleo em água e água em óleo. A seguir será descrita a síntese, a caracterização desse material e a formação de emulsões à base de óleo mineral/tolueno e água.

Resultados e Discussão

Em uma primeira etapa, uma amostra de óxido de níquel (NiO), previamente sintetizada, foi impregnada com heptamolibdato de amônio ((NH₄)₆Mo₇O₂₄) em uma relação 1 mol Ni:1 mol Mo. A impregnação do óxido de níquel com sais de molibdênio vem da tentativa de formação de carbonos mais estruturados, i.e. nanotubos de carbono de paredes simples (SWNTs) e/ou múltiplas (MWNTs).¹ Em um processo CVD o material obtido foi colocado em um forno horizontal a temperatura de 700°C, usando etanol (C₂H₅OH) como fonte de carbono e N₂ como gás de arraste. O produto final, denominado **Ni₁Mo₁@C700**, foi caracterizado por análise térmica (TG), microscopia ótica de varredura (MEV).

Através da análise térmica do **Ni₁Mo₁@C700** (Figura 1), observa-se uma perda de massa considerável, de cerca de 25%, em temperaturas próximas a 777°C.

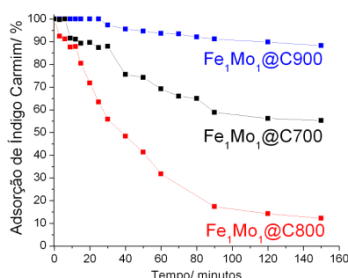


Figura 1. Curvas de TG, DTA e DTG do material **Ni₁Mo₁@C700**.

A perda de massa considerável no material em temperaturas acima de 600°C, pode significar a presença de carbonos mais estruturados.¹ Já o ganho de massa pode ser relativo a oxidação do Ni a NiO.

A Figura 2 mostra uma imagem do material **Ni₁Mo₁@C700** onde se observa níquel encapsulado por carbono.

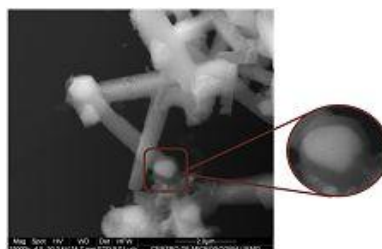


Figura 2. Imagem de MEV do material **Ni₁Mo₁@C700** e aproximação do material.

Para formação de emulsão foi preparada uma mistura de uma solução oleosa (tolueno/óleo mineral), água e o material (Figura 3a). Logo após, o sistema heterogêneo foi submetido ao banho de *ultrassom*.

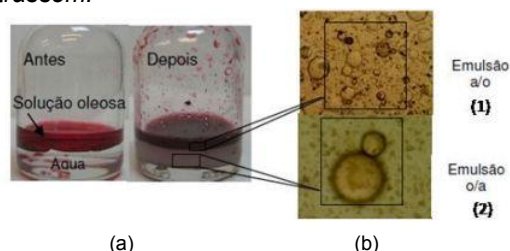


Figura 3. a) Sistema heterogêneo/ material anfílico antes e depois da mistura em *ultrassom*. b) Emulsão Microscópica a/o (1) e o/a (2).

Pelas imagens da amostra antes e depois do *ultrassom*, foi observada a formação de uma emulsão do tipo água em óleo (a/o), fase superior, e óleo em água (o/a), fase inferior. Na imagem microscópica da emulsão, registrada em um microscópio ótico com um aumento de 40 vezes (Figura 3b), observam-se as gotas de água dispersas no óleo (figura 3b1) e o material anfílico atuando na interface das bolhas no primeiro caso, e o contrário no segundo caso (figura 3b2). Essa propriedade anfílica também é observada antes mesmo da mistura ser emulsionada (figura 2a), em que o material encontra-se exatamente entre as duas fases do sistema heterogêneo.

Conclusões

O compósito com níquel e carbono é um material eficiente para a formação de emulsões de óleo em água.

Agradecimentos

FAPEMIG, Capes e ao Centro de Microscopia da UFMG

1 Trigueiro, J.P.C.; Silva, G.G.; Lavall, R.L.; Furtado, C.A. et al. *J. Nanoscience and Nanotechnology*. 2007, 7, 1-10.