# Obtenção de materiais híbridos utilizando Hidróxidos Duplos Lamelares esfoliados e siliconas aniônicas comerciais.

***José Francisco Naime Filho (PG)*[1], João Barros Valim (PQ)[1]. e-mail: jfnaime@yahoo.com.br***

[1] *Departamento de Química. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.* CEP: 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Palavras Chave: *hidróxidos duplos lamelares, siliconas aniônicas, aditivos, PE-100.*

## Introdução

A necessidade de se produzir novos compostos com alta área superficial para catálise, produção de filmes, compósitos orgânico-inorgânicos e novos compostos de intercalação envolvendo espécies volumosas fez com que o a dispersão de partículas esfoliadas fosse empregada cada vez mais nas sínteses. O método de esfoliação é um processo prático para a preparação de nanocompósitos. Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL) são materiais lamelares constituídos de camadas positivamente carregadas de um hidróxido misto de metais divalentes e trivalentes, com ânions hidratados no domínio interlamelar[1]. Podem ser esfoliados por métodos diferentes como: esfoliação química, pré-intercalação / modificação da superfície lamelar ou por processos mecânicos.

Siliconas líquidas derivadas de dimeticonas são muito pesquisadas e utilizadas em diversos setores da indústria e principalmente no ramo da cosmética. Têm propriedades e aplicações para cuidados pessoais bem conhecidas: promovem condicionamento, promovem emoliência, lubricidade e resistência à água. São muito usadas em ingredientes para produtos de higiene e cuidados pessoais. Esse trabalho tem como objetivo formar nanocompósitos entre siliconas aniônicas líquidas e HDL esfoliados para melhorar suas propriedades físicas, tornando-as mais resistentes a esforços mecânicos. O hidróxido duplo lamelar de magnésio e alumínio intercalado com dodecilbenzeno sulfonato foi preparado pelo método da coprecipitação a pH constante[2]. O HDL foi esfoliado utilizando-se n-butanol, pelo método de Forano [3]. Foram preparados filmes sobre placas de vidros adicionando-se 1 mL da Dimeticona PEG-8 Fosfato (PE-100), butanol como solvente e diferentes cargas do MgAlDBS-HDL esfoliado. Os filmes foram mantidos em repouso em estufa a 75º C por 5 dias. Após esse período, os filmes obtidos foram caracterizados por difração de raios-X no pó e análise termogravimétrica.

## Resultados e Discussão

A figura 1 mostra imagens fotográficas dos filmes híbridos PE-100/MgAlDBS*esf*. Os materiais obtidos com 0, 1 e 5% (%w/w) de aditivo são finos, gelatinosos e totalmente transparentes. Os materiais obtidos com 10 e 15% de aditivos apresentam consistência de gel e são um pouco mais opacos, resultado da formação de uma suspensão homogênea e estável durante todo o processo de secagem do material.

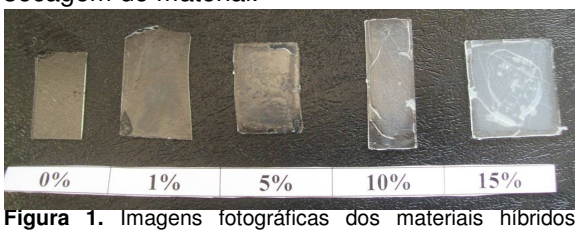


**Figura 1.** Imagens fotográficas dos materiais híbridos PE-100/Mg-Al-DBS*esf* com diferentes quantidades de aditivos.

As análises de difração de raios-X no pó e termogravimétrica são mostradas na figura 2. Nos difratogramas do material com 15% de aditivo são observados picos que indicam a presença das folhas de Mg-Al-DBS*esf* no híbrido final. O material esfoliado não participa apenas como um aditivo e sim também como um componente incorporado à estrutura do compósito, possivelmente provocando mudanças nas propriedades físicas do material.

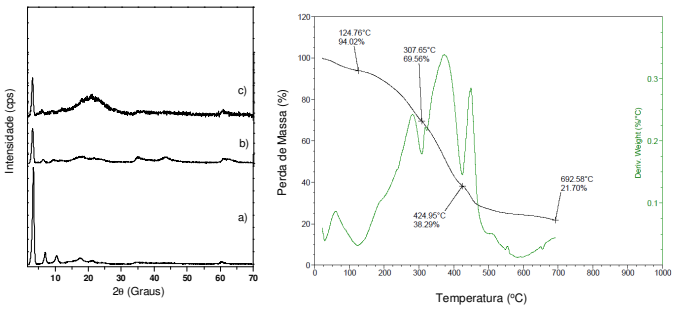


**Figura 2.** (à esq.) DRXP dos materiais híbridos a)Mg-Al-DBS; b) Mg-Al-DBS *esf*; c) PE-100/Mg-Al-DBS *esf* (15%). (à dir) TGA do material PE-100/Mg-Al-DBS esf (15%).

A análise termogravimétrica do híbrido preparado com 15% de aditivo mostra que o material apresenta três faixas de decomposição distintas e elevada resistência térmica.

## Conclusões

Os resultados mostraram que as siliconas com aditivos se tornam sistemas mais sólidos, opacos e resistentes. A preparação de materiais híbridos entre as siliconas da família das dimeticonas e aditivos inorgânicos é possível, resultando em materiais com propriedades distintas de seus precursores isolados.

[1]Cavani, F; Trifiro, F.; Vaccari, A. *A Catal. Today*. **1991**, 11,17.
[2]de Roy, A.; Forano, C.; Beese, J. *Abst. of Papers of the American Chem. Societ*. **1991**, 127.
[3]Adachi-Pagano, M.; Forano, C. *Chem. Comunications*, **2000**; 91-92.