

CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITO BENTONITA/POLI (VINIL BUTIRAL) -PVB

(1)Adriana Godoy Moreira, (2) Hélio Wiebeck, (2) Francisco Rolando Valenzuela Díaz*

(1)Aluna de Mestrado, Departamento de Engenharia Química da EPUSP

(2) LMPSol – Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da EPUSP

e-mail: frrvdiaz@usp.br

Desde meados dos anos 80, um novo tipo de compósito: polímero/carga mineral está sendo estudado: os nanocompósitos. Enquanto os compósitos convencionais constituídos de cargas são baseados em dispersões micrométricas. Os nanocompósitos poliméricos constituem uma nova classe de materiais nos quais pelo menos uma das dimensões da partícula mineral dispersa no polímero possui valores de ordem nanométrica. Esses materiais geralmente apresentam uma significativa melhoria das diversas propriedades quando comparadas com as dos constituintes individuais. Estruturalmente, nos nanocompósitos, os cristais lamelares dos argilominerais se encontram separados, podendo tanto estar empilhados uns sobre os outros e tendo material polimérico entre as lamelas, os separando e elevando os valores das distâncias interlamelares ou podem estar não empilhados, isto é, desestruturados, em desordem e separados pelo material polimérico¹. Já que as bentonitas são altamente hidrofílicas e não compatíveis com os monômeros ou polímeros, os nanocompósitos são obtidos, geralmente, transformando, primeiro, as bentonitas em organofílicas, por troca com sais quaternários de amônio, para, em seguida, em solvente orgânico, as misturar aos monômeros ou polímeros. No nosso caso, o polímero está sendo adicionado sem submeter a bentonita a nenhum pré tratamento e estando a mesma delaminada em um líquido orgânico adequado². Neste trabalho é caracterizado, por DRX e IV, um filme de PVB/bentonita, com 5% em massa, de bentonita sódica de Wyoming, preparado no LMPSol.

Figura 1. Espectrometria no IVa)filme de nanocompósito;b)Bentonita como recebida; c)filme de PVB/etanol.

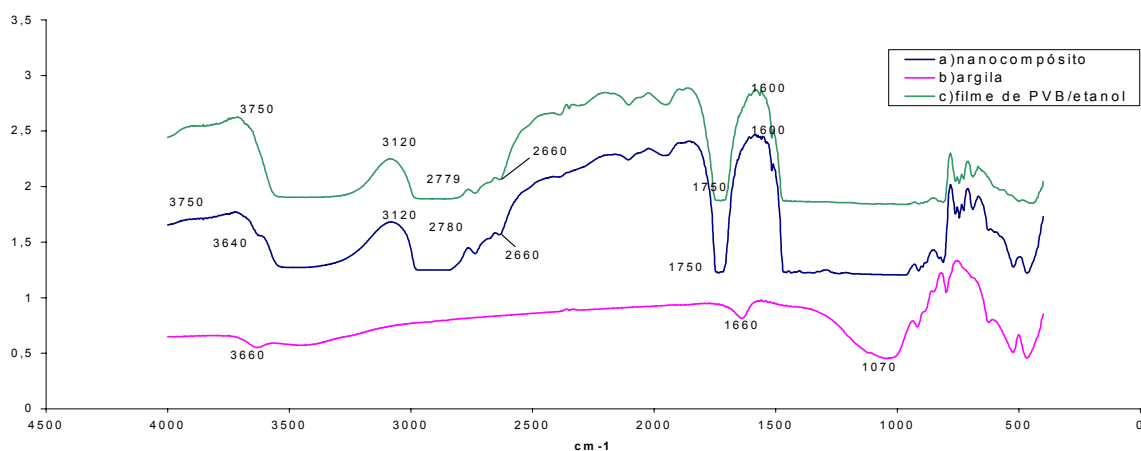
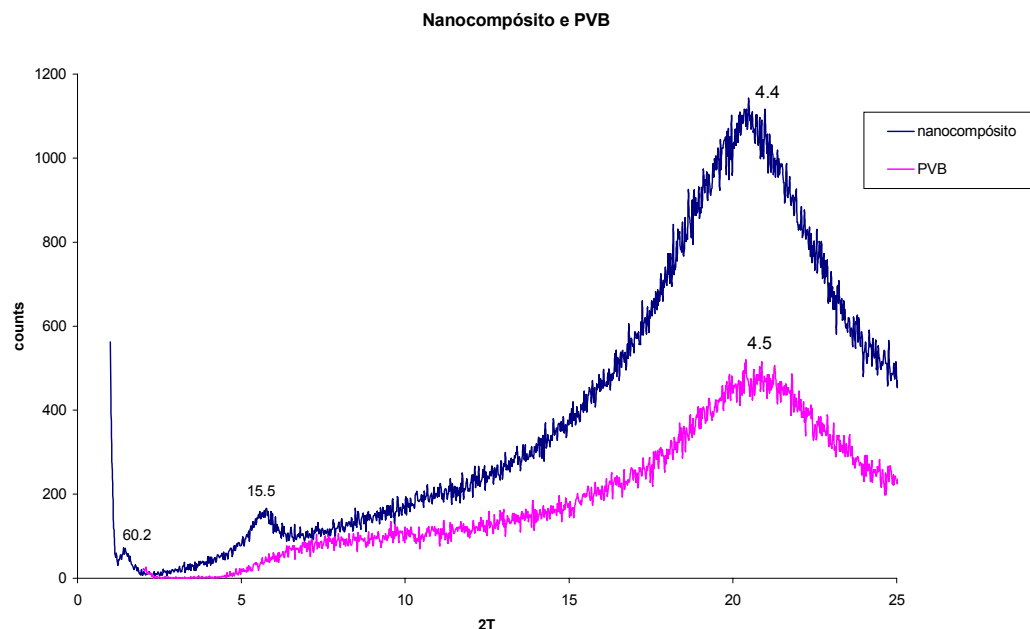


Figura 2. Comparação do DRX do filme de nanocompósito com filme de PVB.



Nos ensaios de IV observa-se que os picos do filme de PVB se mantiveram praticamente inalterados, evidenciando que não devem ter ocorrido modificações na estrutura do polímero, nem reações com a superfície do argilomineral.

O pico do carbonato, a aproximadamente 1660 cm^{-1} , desaparece no nanocompósito indicando que o mesmo deve ter sido separado da argila no processo de preparação do filme³.

Nos difratogramas de raios-X observaram-se picos correspondentes à distância d_{001} (distância entre lamelas) de 60 Å e 15 Å o que evidencia a efetiva intercalação do polímero entre as camadas do argilomineral já que caso não tivesse acontecido, essa distância esatiria em torno de 10 Å ⁴.

AGRADECIMENTOS

Projeto Fapesp 95/5044-0

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alexandre, M.; Dubois, P. -Polymer-layer silicate nanocomposites: preparation, properties and uses of a new class of materials. - Reports: A Rewiew Journal, (March 200).
2. Moreira, A.G -Introdução de Poli(Vinil Butiral)(PVB) nas camadas lamelares de argila esmectítica visando a obtenção de nanocompósito silicato/polímero. -VII Simposium Latinoamericano de Polímeros, La Havana, 20-24 Novembro de 2000.
3. Russel, J.D; Fraser, A.R. -Clay Mineralogy: Spectroscopic and Chemical Determinative methods- 1ª ed., 1994 (Cap. 2).
4. Souza santos, P. Ciência e Tecnologia de Argilas- 2ªed., 3 vol. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1989(v.1) e 1992 (v.2 e 3).