

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ARGILOMINERAIS NA DEGRADAÇÃO TÉRMICA DE UM VERNIZ BASE ACRÍLICO

MICHELE STREY DE LIMA ¹, LISETE CRISTINE SCIENZA ²



XXV SIC
Salão Iniciação Científica



¹ Estudante de Engenharia Química, Universidade de Caxias do Sul – UCS

² Professora, Laboratório de Corrosão – Pesquisa, Universidade de Caxias do Sul – UCS

ENG - Engenharias

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

As tintas em pó têm conquistado mercado devido a sua grande aplicabilidade e pela facilidade do processo. Pelo fato de não conter solventes em sua composição e poder ser 95% reaproveitada é considerada uma tecnologia limpa.

Visando melhorar as propriedades deste tipo de revestimento, tais como resistência mecânica, à corrosão e à degradação térmica, têm surgido diversos estudos sobre tintas nanoestruturadas, onde nanopartículas de materiais cerâmicos estão presentes na matriz polimérica.

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver e caracterizar uma tinta em pó com argilominerais do tipo montmorilonita e mica do tipo muscovita e verificar a influência dessas nanopartículas.

2. METODOLOGIA

As argilas montmorilonita Cloisite®30B (MMT30B) e mica muscovita (MICA) foram incorporadas na tinta em pó base resina acrílica de formulação comercial.

Tinta em pó base resina acrílica



4% (m/m) de MMT30B

4% (m/m) de MICA



Extrusora duplarrosca co-rotante (200 rpm e 120 C).



Agitador de peneiras (200 mesh Tyler).



Moedor de facas



Caracterização do pó através dos métodos: TGA e FTIR

Análise Termogravimétrica (TGA)

Equipamento SHIMADZU TGA-50.
10 °C/min, N₂ e ar sintético.

Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR)

Equipamento Thermo Scientific Nicolet iS10.
Método com KBr (400 a 4000 cm⁻¹).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 TGA

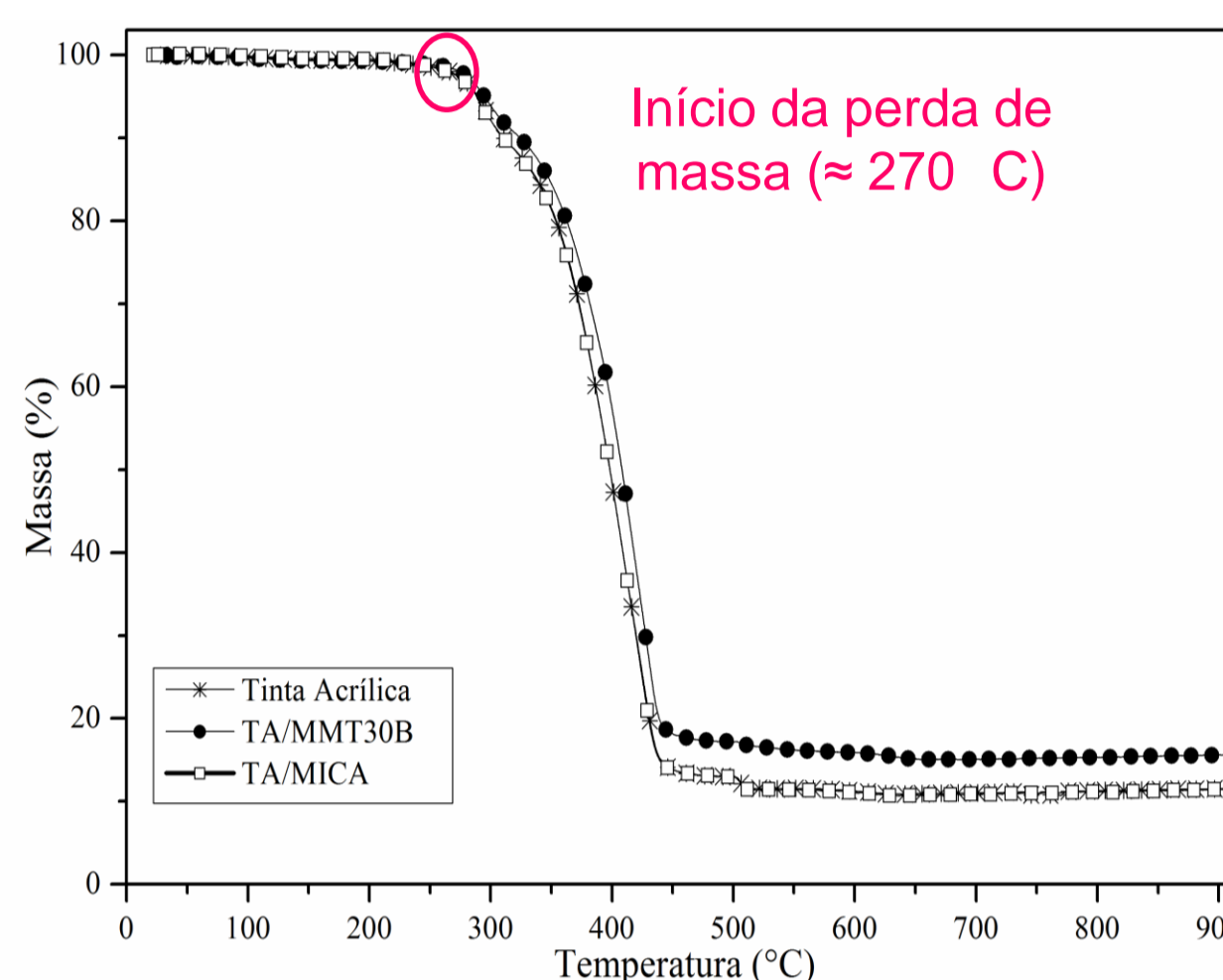


Figura 1. Análise TGA da tinta acrílica sem argilas, com MMT30B e MICA.

Temperatura de máxima degradação:

- Tinta acrílica – 406,3 C
- TA/MMT30B – 426,9 C
- TA/MICA – 401,3 C

Percentual de massa residual:

- Tinta acrílica – 11,4% (m/m)
- TA/MMT30B – 15,6% (m/m)
- TA/MICA – 11,6% (m/m)

3.2 FTIR

Bandas de absorção características da estrutura acrílica foram observadas em 1640 cm⁻¹.

Bandas em 2920 cm⁻¹ e 2850 cm⁻¹ correspondem aos modos de vibração assimétrico e simétrico do grupo CH₂, respectivamente.

Com a incorporação das argilas, não foram observadas novas bandas no espectro de FTIR.

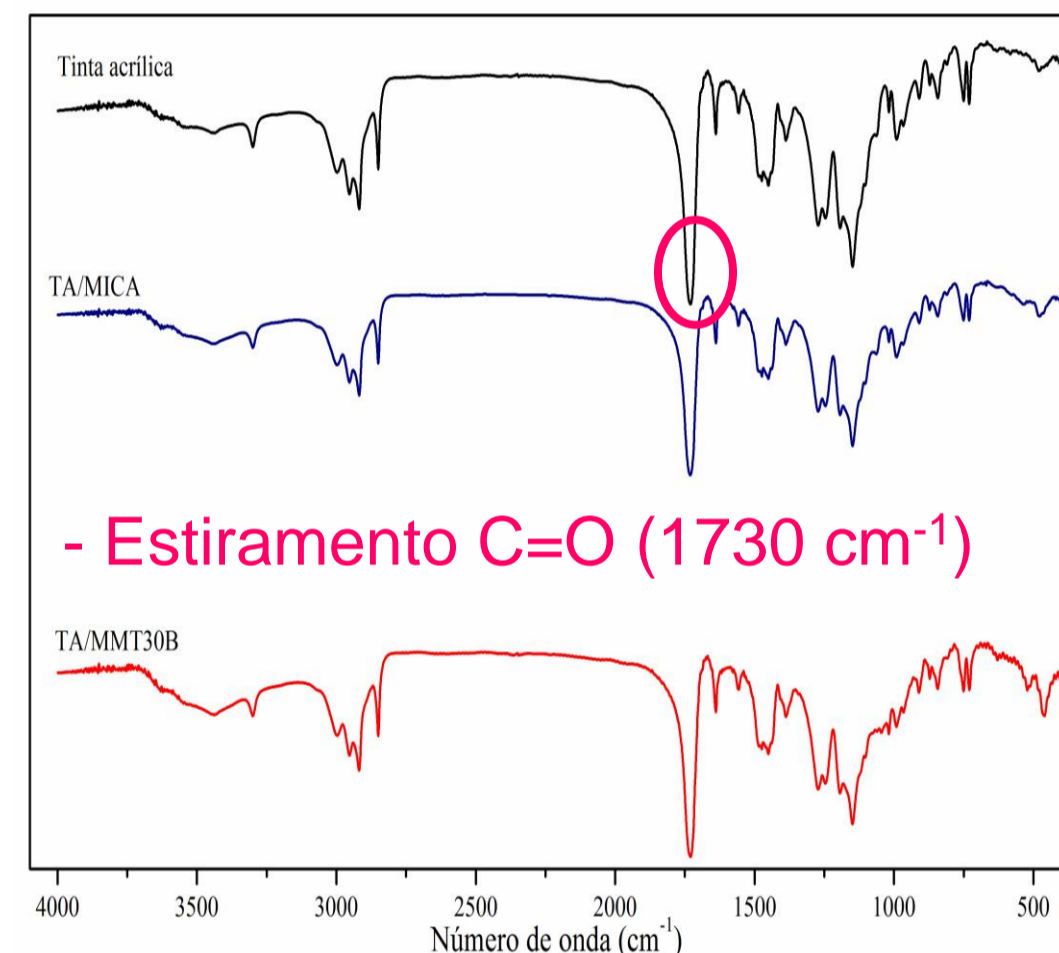


Figura 2. Análise FTIR da tinta acrílica sem argilas, com MMT30B e MICA.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Através da TGA foi possível observar um aumento na temperatura de máxima degradação em aproximadamente 20 C para a MMT30B, que pode ter ocorrido devido ao efeito barreira proporcionado pela argila.
- Esse aumento na temperatura de máxima degradação indica que esta argila pode ser usada para aumentar a resistência térmica das tintas.
- Não surgiram novas bandas no espectro de FTIR com a adição das argilas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. M. Rabello. *Aditivação de Polímeros*, Artliber Ed.; São Paulo, 2011; vol. 1, 115-130.
2. D. Piazza; N. P. Lorandi; C. I. Pasqual; L. C. Scienza; A. J. Zattera *Mater. Sci. Eng., A*. 2011, 528, 6769.
3. C-S. Chuang; K-C.Tsai; T-H.Yang; C-H .Ko; M-K. Wang *Appl. Clay Sci.* 2011, 53, 715.
4. D. Piazza; D. S. Silveira; N. P. Lorandi; E. J. Birriel; L. C. Scienza; A. J. Zattera *Prog. Org. Coat.* 2012, 73, 42.

6. AGRADECIMENTOS



MODALIDADE DE BOLSA

BIC/UCS