

Caracterização de resíduos de tinta metálica por FTIR e TGA.

Guimes Rodrigues Filho¹ (PQ), Ana P. Santos Oliveira¹ (IC), Natália de Melo Dias¹ (IC), Luiz A. Pavanin¹ (PQ), Rosana M. N. de Assunção^{1*} (PQ), Hernane S. Barud² (PG), Sidney J. L. Ribeiro² (PQ), Younes Messaddeq² (PQ). rosanassuncao@gmail.com

¹Instituto de Química – Universidade Federal de Uberlândia, CP 593 CEP 38400-902, Uberlândia, MG.

²Instituto de Química – UNESP, CP 355, CEP 14801-970, Araraquara, SP.

Palavras Chave: Tinta metálica, resíduos descartados, FTIR, TGA, DTA.

Introdução

A geração de resíduos da indústria que emprega processos de pintura pode se tornar um sério problema ambiental [1]. Devido ao perigo envolvido no descarte deste material ativo, estudos vêm sendo realizados visando caracterizar, adequar à disposição e reaproveitamento deste tipo de resíduo [2]. A identificação, quantificação e separação dos componentes da tinta é um passo fundamental para o destino correto destes resíduos. Técnicas espectroscópicas, cromatográficas e térmicas (DSC e TG) vêm sendo usadas para avaliar tintas e seus componentes [2, 3]. Neste trabalho, o resíduo de tinta metálica empregado na repintura de botijões de gás foi caracterizado pelas técnicas de espectroscopia na região do infravermelho (FTIR) e por análises térmica diferencial (DTA) e termogravimétrica (TGA) [2].

Resultados e Discussão

A análise do espectro de infravermelho do resíduo de tinta apresentado na figura 1 permite avaliar a presença de substâncias orgânicas tais como a resina provavelmente de natureza alquídica e hidrocarbonetos aromáticos associados à presença das bandas em 3024 cm^{-1} -v (C – H), 1563 cm^{-1} -v (C = C aromático), 1452 cm^{-1} -v (C = C aromático) $\delta(\text{CH}_2)$ e as bandas em 747 e 699 cm^{-1} de derivados substituídos do benzeno. Ainda se observa a presença das bandas em 3436 -v(OH), 1706 -v (C=O) e 1263 cm^{-1} -v (C – O) que podem estar relacionadas à presença de ácidos graxos ou óleo em formulações com resinas alquídicas e aditivos. As bandas na região 1150 a 900 cm^{-1} podem estar relacionadas à presença de pigmentos inorgânicos como os silicatos de alumínio [2].

A figura 2 apresenta a análise termogravimétrica do resíduo em ar estático. Para temperaturas inferiores a 150°C o resíduo apresenta uma perda de massa de cerca de 20% devido à saída de solvente da amostra. Para temperaturas superiores a 150°C dois processos termodegradativos são observados que resultam na presença de dois picos exotérmicos na curva de DTA: o primeiro em 360°C e o segundo em 502°C . Para a resina alquídica pura se observam estes picos em 400 e 525°C ,

respectivamente [3]. O fato de se observar temperaturas mais baixas para o resíduo pode ser atribuído ao efeito plastificante do solvente. Acima de 550°C restam cerca de 30% em massa devido às cargas presentes na formulação.

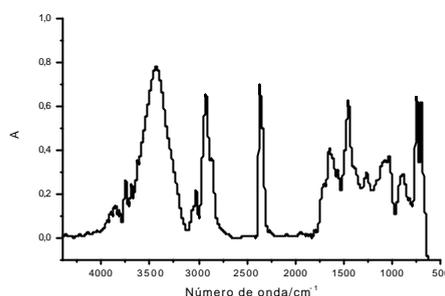


Figura 1. Espectro na região do infravermelho para o resíduo de tinta como recebido.

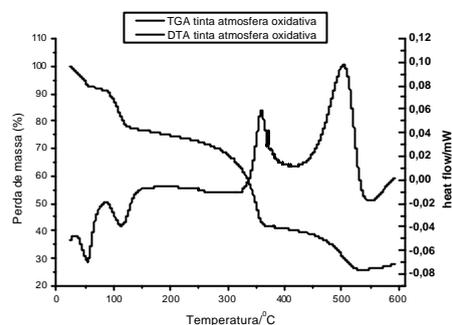


Figura 2. Curvas TGA e DTA para o resíduo de tinta como recebido.

Conclusões

Os resultados de infravermelho e das análises térmicas permitiram algumas conclusões iniciais sobre o tipo de substâncias presentes na tinta e a quantidade de várias substâncias presentes no resíduo, possibilitando definir possíveis condições de tratamento para recuperação dos componentes da tinta, dados fundamentais para o objetivo do estudo.

¹ Muniz, L. A. R.; Costa, A. R.; Steffani, E.; Zattera, A. J.; Hofsetz, K.; Bossardi, K. e Valentini, L. *Brazilian J. Chem. Eng.* **2003**, *20*, Acesso em: 18 Jan 2007.

² Dutra, R.C.R.; Takahashi, M.F.K. e Diniz, M.F. *Polímeros: ciência e tecnologia*. **2002**, *12*, 273.

³ Silva, A.R.; Veronezi, A.M., Mantovani, R.A.; Zorel Junior, H.E.; Ribeiro, C.A. e Crespi, M.S. *Eclat. Quím.* **2000**, *25*, 109.

