

## IVn12-001

### **Aspectos do comportamento de filmes de tintas acrílicas em condições de incêndio**

Henrique, A.P.(1); Ligabue, R.A.(1); Pires, M.J.R.(1); Dedavid, B.A.(1); Monteiro, W.F.(1);

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(1); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(2); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(3); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(4); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul(5);

O desenvolvimento tecnológico trouxe profundas modificações nos sistemas construtivos. Existe uma crescente disponibilidade de novos materiais poliméricos para acabamento e revestimento usados na construção civil. Portanto, a incorporação acentuada de materiais combustíveis aos elementos construtivos tem aumentado a preocupação com a prevenção de incêndio. Existe uma variedade de protocolos e testes para determinar a flamabilidade de materiais poliméricos, porém nenhum específico para filmes de tinta secos quando incorporado na superfície. Para investigar o comportamento de filmes de tintas acrílicas em situação de incêndio, foram realizados testes de flamabilidade ou “retardância-a-chama” exclusivos para materiais poliméricos, pelas normas UL94/2001 e NBR 14822/2002. Em contraponto, foi utilizada a análise termogravimétrica (TGA) e cromatografia gasosa para avaliar a degradação dos filmes durante o aquecimento e a emissão de fumaça, respectivamente. Os filmes utilizados no experimento são o produto de três demãos de tinta de marcas distintas (A, B e C) pintadas sobre um substrato de PVC, conforme indicação dos fabricantes. Após dez dias de cura, em ambiente climatizado ( $23 \pm 2^\circ \text{C}$ ), os filmes foram descolados do substrato e armazenados em ambiente seco ( $50\% \pm 4\%$ ). Os resultados dos ensaios de flamabilidade pela NBR mostram diferenças significativas entre os três tipos de tintas. A tinta A foi classificada como combustível (tipo E) e, as tintas B e C como “auto extingüíveis”, sendo que a tinta C apresentou o menor grau de flamabilidade. Os ensaios com a UL94 não foram conclusivos e se mostraram inadequados para os filmes. O ponto de fulgor, ou ponto de inflamação, obtido com as medidas de TGA em ar sintético foram:  $240^\circ \text{C}$  para o filme A,  $350^\circ \text{C}$  para o filme B e  $240^\circ \text{C}$  para o filme C. A maior taxa de degradação e o ponto de ignição indicados pelas análises de TGA para a tinta A foi  $1,02 \text{ mg}/^\circ \text{C}$  na temperatura de  $360^\circ \text{C}$ , para a tinta B foi de  $0,43 \text{ mg}/^\circ \text{C}$  na temperatura de  $380^\circ \text{C}$  e, para a tinta C  $0,9 \text{ mg}/^\circ \text{C}$  na temperatura de  $420^\circ \text{C}$ , indicando que a tinta C apresenta o melhor comportamento em condição de incêndio, isto é, o maior temperatura de ignição. A análise da fumaça obtida por cromatografia em fase gasosa mostra que o filme da tinta B apresenta a maior emissão de monóxido e dióxido de carbono entre  $400\text{-}500^\circ \text{C}$  enquanto as tintas A e C apresentam a maior emissão a partir de  $700^\circ \text{C}$ . Os testes de flamabilidade que utilizam queimador tipo Bunsen, como norma NBR 14822/2002, são não quantitativos e dependem de propriedades e parâmetros extrínsecos, como a geometria da amostra e a orientação da chama. Por outro lado, medidas termogravimétricas e análise química da fumaça representam uma maneira reproduzível de avaliar quantitativamente o comportamento de filmes de tinta, em situação de incêndio. Estas informações podem orientar fabricantes e consumidores na prevenção de incêndios e sua propagação.