

VERNIZES CURADOS POR RADIAÇÃO ULTRA-VIOLETA: INFLUÊNCIA DE CARGAS MINERAIS

Marcelo Martins Jorge Holanda (IC), Maria do Carmo Guedes¹(PQ)*
guedes_carmo@hotmail.com

FACCAMP – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Palavras Chave: Cura, Fotoiniciadores, Cargas, óxido de alumínio, Algamatolito, Polimerização

Introdução

A cura de tintas, vernizes e revestimentos e a modificação das propriedades de polímeros consiste em um extenso campo de aplicações industriais das radiações, sendo utilizada para polimerizar e curar monômeros e oligômeros, reticular polímeros e enxertar diferentes tipos de monômeros em moléculas poliméricas, dando origem a novos materiais com propriedades específicas. A radiação também pode ser utilizada para induzir a cura de um líquido reativo em um sólido. Quando este líquido reativo é exposto à radiação, iniciam-se reações de polimerização e reticulação entre as espécies químicas presentes. Cura rápida, menor consumo de energia, filmes com excelentes propriedades mecânicas e baixa (ou nenhuma) emissão de VOC (compostos orgânicos voláteis) são seus maiores benefícios¹. O objetivo do trabalho foi comparar a influência de cargas minerais adicionadas em revestimentos poliméricos em madeira, curados por radiação Ultra-violeta. A comparação se fez através de testes de aderência, dureza a lápis, resistência à abrasão e taxa de desgaste.

O teste de aderência consiste em cortar a camada do verniz com estilete, formando um reticulado e, após, colar fita adesiva. O teste de resistência a risco determina a dureza do filme em relação à dureza do grafite e consiste em riscar o filme do verniz com grafite de várias durezas. O teste de resistência à abrasão é realizado no equipamento Taber Abraser e consiste em montar uma peça de tamanho 10 x 10cm, com um orifício no centro, envernizada com o material a ser estudado e colocá-la sobre uma roda rotativa onde será desgastada por dois rebolos abrasivos também rotativos que agem sob a ação de pesos variáveis. Uma determinação gravimétrica é então feita baseada na alteração do peso da peça em estudo em um número específico de ciclos.

As matérias-primas utilizadas foram: Resina (epóxi-acrilado)(R), Monômero acrílico (TPGDA)(M), e cargas minerais Algamatolito e Óxido de alumínio, além do Fotoiniciador 2-hidroxi-2-metil-1-fenil-1-propanona (F). Uma base transparente composta por 84,6% de (R), 10% de (M) e 5% de (F) compôs

a base para 2 formulações: **For 1** e **For 2**, com 74,6% de base e 10% de Algamatolito e 10% de óxido de alumínio, respectivamente. As formulações foram aplicadas sobre madeira maciça (cumaru), submetidos então à cura por irradiação UV.

Resultados e Discussão

Os valores obtidos nos testes de aderência, dureza a lápis, resistência à abrasão e taxa de desgaste estão resumidos na tabela 1.

Tabela 1. Valores obtidos nos testes de Aderência, Dureza a lápis, resistência à abrasão e taxa de desgaste.

| Testes realizados | For 1 | For 2 |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| Aderência | 100% | 100% |
| Dureza à lapis | 6H | 7H |
| Resistência à | 384 ciclos | 1684 ciclos |
| Taxa de Desgaste | 34 mg /100 ciclos | 10.3 mg / 100 ciclos |

O exame dos valores obtidos mostra que aderência, foi a mesma devido ao controle da gramatura aplicada, influenciando diretamente no resultado de resistência à risco (dureza à lápis). Quanto à resistência à abrasão o processo 2 apresentou um resultado melhor em relação ao processo 1, isso porque contém óxido de alumínio, uma vez que há uma melhor organização das partículas nesse material comparativamente ao algamatolito.

Conclusões

O Óxido de alumínio quando adicionado na composição da tinta promove maior resistência à abrasão em madeira envernizadas curadas por UV.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FACCAMP pelo suporte e a Sayerlak pelos testes.

¹ Schaeffer, R.; Leroy, c.; Fan, m. UV-Curable products with superior outdoor durability. Radtech Report, 2004.v.18, n.6,p. 16-23.