

CARACTERIZAÇÃO DE MISTURA ADESIVA COM RESÍDUOS DE TINTA EM PÓ

Ana M.C.Grisa(1), Estevão Freire(2),
Cesar Aguzzoli(2*) e Mara Zeni(1)

(1) Departamento de Física e Química

(2) Departamento de Engenharia Química

* Secretaria de Projetos, Centro de Ciências
Exatas e Tecnologia, Universidade de Caxias do
Sul, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Caixa
Postal 1352, Bairro Petrópolis, CEP: 95001-970
Caxias do Sul/RS – Brasil

mzandrad@ucs.br

Resumo

A indústria de tinta pó, a base poliéster/epóxi, gera em torno de 300 kg.dia⁻¹ de resíduo em uma produção de 6.000 kg.dia⁻¹ (5% resíduo). Os pós com granulometria igual ou inferior a 10 µm são considerados resíduos. A utilização destes resíduos na formulação de adesivos é o estudado neste trabalho. Porções de resíduos com 0,1 a 0,5 g.mL⁻¹ foram testadas com 7 solventes e 5 tipos de elastômeros. Dois solventes foram compatíveis com o resíduo e três elastômeros, assim, três misturas foram obtidas A, B e C, então foram adicionadas 15 g de um derivado de petróleo. A massa das misturas foi homogeneizada em um misturador mecânico, por 15 minutos. Os testes preliminares demonstraram que o adesivo denominado A obteve efetiva adesão de carpete à laje de cimento. A formulação A apresenta-se superior a outras 8 testadas principalmente em: rapidez de secagem, encharcamento do corpo de prova (carpete) e aderência à laje. Segundo as normas ASTM D2094 e D2095 os resultados de ensaio de tração são comparados a adesivos comerciais, tendo-se que o adesivo A obteve uma

eficiência semelhante a um adesivo comercial para mesmo fim.

Palavras-chave: a) pó de revestimento b) adesivo
c) resíduo tinta pó

Introdução

Os pós de revestimento, também chamados de tinta em pó, são considerados sistemas ecológicos, energéticos e econômicos que são, sobretudo um aprimoramento tecnológico em revestimento¹. É um setor industrial em ascensão no Brasil visto uma área que dá acabamento final de produtos (qualidade)².

Nos processos de fabricação dos pós de revestimento há uma etapa final de moagem onde o moinho, controla o perfil granulométrico, neste processo são geradas, de acordo com a velocidade do separador, frações de partículas grossas (> 50 µm) ou muito finas (< 10 µm) que estão fora dos parâmetros pré-estabelecidos. Na aplicação do pó de revestimento, através do revólver eletrostático, a granulometria fica entre 30 e 40 µm³.

É um resíduo curado com restos de resina epóxi e poliéster e seu descarte provoca impactos ambientais. A recuperação do resíduo torna-se significativa quando se baseia na utilização do mesmo para a produção de novos produtos tendo-se em conta os métodos de obtenção e os resíduos gerados posteriormente⁴.

Neste trabalho são apresentados alguns resultados obtidos na pesquisa de formulações e ensaios de adesão de um adesivo alternativo para aproveitamento dos resíduos de pó de revestimento que aderem com carpete em concreto⁵.

Experimental

O resíduo é composto de resina epóxi e poliéster (70-30%, respectivamente); 50% a 65% de veículo (resina + agente de cura), 35% a 50% de pigmentos e cargas e 2% a 4% de promotores *flow* e outros aditivos, com granulometria < que 40µm contendo 29% de resina não curada e 69% de matéria orgânica.

Os testes de solubilidade do resíduo de pó de revestimento foram realizados com 7 solventes de baixa toxidez e baixo custo, nas proporções do resíduo com o solvente variam de 0,1 a 0,5 g.mL⁻¹: xileno/butanol, xileno/dimetil formamida, hexano, Thinner (Anjo), Thinner (Renner), Renodur

reductor de inverno (Renner) e diluente para epóxi (Renner).

Foram selecionados 2 solventes que melhor solubilizaram em 48 horas. Os testes de solubilidade foram repetidos com 5 tipos de elastômeros comerciais, entre eles SBR, NR, CR. Dois solventes e três elastômeros foram escolhidos para a mistura resíduo do pó de revestimento e elastômero, em solução com derivado de petróleo. A misturas que obteve melhor resultado de solubilidade foi denominada adesivo A.

Os ensaios de tração foram realizados segundo normas ASTM D2094 e D2095, em uma máquina de ensaios universal (EMIC DL-200), com 5 corpos de prova para a mistura A com corpos de prova de laje de cimento com carpete.

Após os testes de adesão foram confeccionadas misturas em maior escala, utilizando equipamentos industriais.

Resultados e Discussão

A formulação do adesivo A apresenta muito boa qualidade em relação as outras 8 testadas, visto a: rapidez de secagem, encharcamento do corpo de prova (carpete) e boa aderência em laje de cimento.

Tabela 1 – Resultados dos testes em cimento/carpete

	Adesivo A	Adesivo comercial
Média da força Máxima (N)	226,73	280,27

Quando os ensaios de tração são comparados com os adesivos comerciais podemos observar que o adesivo A sofre uma perda de 19 % de adesão em relação ao adesivo comercial.

Neste trabalho foram estudadas e elaboradas formulações para um resíduo de pó de revestimento contendo cerca de 75% de insolúveis (resina curada) e 12,1% de resina epóxi, as variações percentuais de resina e grau de cura devem determinar diferenças nas propriedades dos possíveis adesivos a serem preparados.

Conclusão

Os resultados obtidos demonstraram que a amostra adesiva A foi a que obteve melhores resultados no teste de tração comparado com

adesivo comercial que serve para o mesmo fim. Os testes de produção do adesivo em maior escala demonstraram que não houve perda nas propriedades mecânicas. Destaca-se também que os adesivos contêm em sua formulação 50 % de resíduo de tinta em pó e solvente de baixa toxicidade tornando este adesivo economicamente e ambientalmente viável.

Agradecimentos

UCS, CNPq, Pulverlack Tintas Ltda e Vântico Ltda (Ciba do Brasil).

Referências Bibliográficas

1. A. Misevt. *Powder Coating Chemistry and Tecnology*, Chichester, John& Sons Ltda, 1991.
2. E.Bodnar. *Tintas em Pó uma Tecnologia do Futuro II- Cores e Negócios & Cia*, 1995,18,5-12.
3. Weg, *Informações Técnicas DT13*, Pintura Industrial em Pó, 1996.
4. C.Sanchez, L.Alvarez, L.Huerga & P.Cardin de Paz.El *Problema de los Resíduos Plasticos*, Ingeniería Química, 1997, 141
5. A. B. Strong, *Plastics: Materials and Processing*, Brigham Young University, Prentice Hall, New Jersey, 1996, 535.
6. J. Skeist, *Handbook of Adhesive*, Ed. Schatman & Hall, 1989.
7. Abrafati, *Tintas e Vernizes: Ciência e Tecnologia*, 1995, vol 1 e 2.