XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

CARACTERIZAÇÃO DE LÁTEX UTILIZADOS EM FORMULAÇÕES DE TINTAS

Carla Maria Gebeluky Gonçalves da Rocha (PIBIC/CNPq), Edson Cezar Grzebielucka, Adriane Bassani Sowek (orientadora), e-mail: absowek@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Engenharia de Materiais

Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Materiais não metálicos.

Palavras-Chave: *papel cartão, embalagens, revestimentos, pigmentos, ligantes.*

Resumo

O látex dentro da formulação de tintas atua como ligante, oferecendo estabilidade ao pigmento, controlando a retenção de água e melhorando aspectos físicos do papel cartão. A partir da caracterização dos látex padrão já usados e de um novo látex ultrafino, realizaram-se formulações de tintas couchê, com substituição parcial do látex padrão. A caracterização dos látex, por DSC (calorimetria exploratória diferencial) se tornou importante afim de avaliar os impactos dos látex já usados atualmente, bem como possíveis substituições na formulação da tinta couchê. Neste projeto foram avaliadas as propriedades das tintas preparadas com as diferentes amostras de látex (viscosidade, teor de sólidos, ph), levando em conta suas variáveis, para determinar qual látex produziu o melhor revestimento. A substituição parcial de latéx melhorou de forma significativa a opacidade do revestimento, sem alterar os valores de ph, viscosidade e teor de sólidos.

Introdução

O revestimento branco aplicado no papel cartão é conhecido como tinta couchê, e é preparada a partir de receitas que usam pigmentos, ligantes, aditivos e água[1]. Nessa preparação, o látex atua como ligante, aglutinando os pigmentos e facilitando a operação do revestimento. Os ligantes são dispersões aquosas de partículas esféricas de polímero (50 -60 %água /40~50% polímero)[3]. São importantes na formulação porque dão estabilidade ao pigmento, controlam a reologia e a retenção de água. A literatura acerca do uso de látex ultrafino, sugere a substituição parcial numa proporção 2:1, ou seja, para cada duas partes do látex padrão usa uma parte do látex ultrafino[2,3].

Materiais e Métodos

Usou-se 3 amostras distintas de látex sintéticos de estireno acrilato (SA), 2 de granulometria normal e 1 de granulometria ultrafina, e realizado caracterização via DSC, para determinação da Tg (temperatura de transição vítrea) de cada amostra. As 3 diferentes formulações de tinta, sendo a padrão e de substituição parcial de látex padrão por ultrafino, nas proporções de 30 e 50%, foram preparadas com o uso de um agitador mecânico. A viscosidade foi medida através de um viscosímetro Brookfield e o teor de sólidos foi medido pela massa inicial e final da amostra antes e pós secagem em estufa. A tinta foi aplicada no papel leneta (papel usado para testes de tinta e revestimentos), com o uso de um aplicador. A Tabela 1 indica as quantidades de látex substituído.

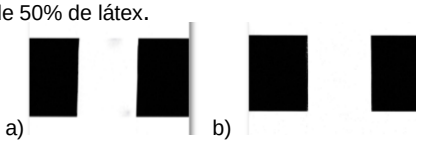
Tabela 1 - Valores de substituição parcial do látex ultrafino na formulação da tinta couchê.

Faixa de substituição (%)	0	30	50
Látex padrão	15	10,5	7,5
Retirada	0	4,5	7,5
Látex ultrafino (2:1)	0	2,25	3,75
Total de látex usado	15	12,75	11,25

Resultados e Discussão

As diferentes formulações mantiveram valores de pH, viscosidade e teor de sólidos muito próximo ou igual da tinta padrão. Na Figura 1, observa-se o papel leneta revestido com a tinta padrão e com a 50% de substituição por látex ultrafino.

Figura 1. a) Aplicação da tinta padrão no papel leneta, e b) tinta com substituição de 50% de látex.



a) b)

Nota - se melhora na cobertura e na opacidade do papel leneta. Com o uso de látex com partículas mais finas, foi possível o uso de menor quantidade de látex (entre 15 e 25% a menos), o que gerou redução de custos, diminuindo o uso de um recurso não renovável, e assim reduzindo o impacto ambiental.

Conclusão

A substituição de látex padrão por ultrafino, a partir da faixa de 30% apresentou melhora na opacidade do papel leneta revestido. A melhora na opacidade advém da menor granulometria do látex ultrafino, melhorando a cobertura, permitindo assim o uso de uma quantidade menor de látex.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, a Klabin, a UEPG e a minha orientadora.

1 AL-TURAIF, H.; LEPOUTRE, P. **Evolution of surface structure and chemistry of pigmented coatings during drying**. Progress in Organic Coatings. V. 38, 43–52, 2000.

2 HEMMES. J. , KANUNGO. S. **FennoBind New Generation of Functional Coating Binder Allows New Coating Properties Design and Higher Cost Efficiency**. 2018.

3 HARDY, R., LEWIS, C. M. **Ultrafine particle binder technology for low cost manufacture of coated paper and board.** O Papel. v. 76, n. 2, p. 47-52, 2015.