

Método Alternativo para Reaproveitamento da Tinta Térmica oriunda de Papel Impresso em Fotocopiadoras

Glaucia Franco Teixeira (IC)^a, André K. Henriques (IC)^a, Cynthia L. M. Pereira(PQ)^{a*}, Emerson F. Pedroso(PQ)^b e Maria Irene Yoshida (PQ)^c. cynthia.lobes@ufjf.edu.br.

a- Departamento de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 36036-330, MG

b- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, CEFET-MG, BH, 30480-000, MG.

c- Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, BH, 31270-901, MG.

Palavras Chave: tinta térmica, papel, reciclagem.

Introdução

O papel é formado por fibras oriundas de plantas, unidas fisicamente e quimicamente, sendo um dos materiais mais utilizados no nosso cotidiano.

O papel é biodegradável e orgânico, mas no caso de aterros com pouca humidade o processo de degradação se torna lento, chegando a demorar de 3 meses a 100 anos. A reciclagem industrial atualmente recupera 30% dos papéis descartados no Brasil, com grandes vantagens para o meio ambiente¹.

O nome "toner" significa tonalizador, sendo um composto constituído de vários sólidos pigmentados, se apresentando como um pó seco. É usado nas impressoras a laser e fotocopiadoras. O processo de impressão se baseia na fusão, pelo calor do rolo fusor, dos pigmentos sobre a superfície do papel².

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver um método alternativo que permitisse a remoção da tinta térmica do papel, podendo assim reaproveitá-la.

Resultados e Discussão

O estudo baseou-se a remoção da tinta de dois tipos de matrizes, papel e transparências. O toner foi removido do papel utilizando-se clorofórmio e de transparência mecanicamente, com o auxílio de uma espátula.

Foram obtidas três amostras, enunciadas como toner removido do papel (TRP), toner removido transparência (TRT) e toner *in natura* (AIN), sendo esta última necessária para se comparar as mudanças ocorridas no toner após o processo de impressão. Várias análises foram realizadas nestas amostras, podendo-se destacar espectrometria de absorção na região do infravermelho, análise térmica, testes qualitativos para a detecção de metais, testes de aderência, dentre outros.

A figura 1 mostra o espectro de IV para as três amostras. Observa-se uma pequena diferença entre o espectro do TRP dos demais (ν C-O em 1247cm^{-1} e ν O-H em 1101cm^{-1}) que fizeram com que fosse levantada a hipótese de uma possível reação entre o papel e o toner durante o processo de impressão.

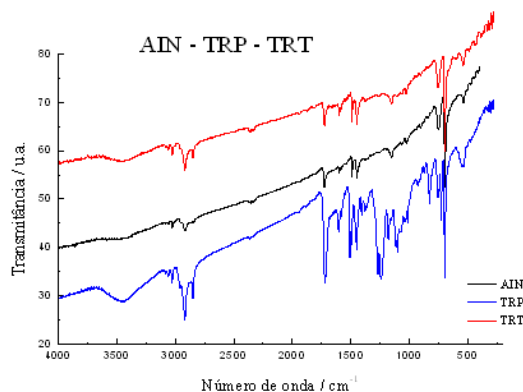


Figura 1: Espectro de IV para AIN, TRP e TRT IR(KBr): ν = 2918 (C-H), 1724 (C=O), 1508 (C=C), 1450 (C-H), 698 (C-H).

Comparando-se as curvas TG para as amostras, verifica-se que a tinta térmica é estável até aproximadamente 300°C , enquanto que a tinta retirada do papel começa sua decomposição em aproximadamente 250°C . Acredita-se que esta diferença reside no fato que o processo de extração da tinta do papel não é eficiente ao ponto de extrair todos os constituintes do mesmo. Outra hipótese seria a existência de uma reação química entre o papel e a tinta térmica, o que mudaria sua estrutura química. Testes qualitativos para identificação de metais na composição do toner mostraram a presença de metais como Fe^{3+} , Co^{2+} , Cd^{2+} e Cu^{2+} . Testes de aderência foram realizados mostrando que o toner retirado do papel pode ser fundido, sendo novamente aderido às fibras de papel.

Conclusões

Os resultados das análises mostraram que não há diferenças significativas entre o toner *in natura* e aquele utilizado em impressões, o que comprova que o mesmo pode ser reutilizado.

Agradecimentos

FAPEMIG CEX 1837/06, Propesq-UFJF.

¹MACÊDO, J. A. B.; *Introdução à Química Ambiental*, 2ª Ed., CRQ-MG, 2006, p.206-210.

²<http://informatica.hsw.uol.com.br/copiadoras5.htm>