

Estudo da viabilidade da aplicação de cinzas de resíduo gerado no tratamento de efluentes domésticos como pigmento inorgânico

Tanna E. R. Fiuza ¹(PG), Eder C. F. Souza ¹(PQ), Sandra R. M. Antunes ¹(PQ), Maria E. Payret Arrúa ¹(PQ), Wilson Costa ¹(PQ), Augusto Celso Antunes ¹(PQ)*.

*ac_antunes@uol.com.br

¹: Departamento de Química, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84.030-900 - Ponta Grossa - Paraná – Brasil

Palavras Chave: Resíduo, pigmento, aplicação.

Introdução

Atualmente, estudos visando a utilização de resíduos na obtenção de pigmentos inorgânicos tem se destacado por apresentar uma alternativa para reduzir custos de produção e/ou buscar uma destinação a resíduos passíveis de contaminação^{1,2}. O presente trabalho busca avaliar se as cinzas da escuma gerada em um reator de tratamento de tratamento efluentes domésticos apresentam características interessantes à aplicação como pigmento inorgânico. Isso se deve ao fato de que este resíduo oferece problemas ao tratamento dos efluentes por se acumular no reator, reduzindo a eficiência do mesmo e gerando custo, uma vez que necessita ser removida e destinada a aterros periodicamente³.

Resultados e Discussão

As cinzas foram obtidas após tratamento térmico a 900 °C por 1 hora e peneiradas em peneira de malha 200 Mesh (75 µm). Pela análise térmica foi possível identificar que as cinzas são passíveis de serem utilizadas até 1000 °C, uma vez que não são verificadas perdas de massa pronunciadas neste intervalo nem eventos endotérmicos ou exotérmicos que evidenciem alterações estruturais. Com relação à composição, a tabela 1 apresenta a análise química e as principais fases cristalinas presentes nas cinzas.

Tabela 1. Análise química (% de óxido) e principais fases cristalinas identificadas.

> 10,0 %	Entre 1,0 e 10,0 %	Entre 0,1 e 1,0 %	Principais fases cristalinas
SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , CaO, Fe ₂ O ₃	SO ₃ , P ₂ O ₅ , MgO, TiO ₂ , K ₂ O	ZnO, BaO, Na ₂ O, MnO	Quartzo, Anidrita, Hematita

É possível identificar a presença majoritária de elementos comuns no ambiente e de baixa toxicidade em relação a muitos elementos amplamente utilizados como pigmentos, como cádmio, cromo, cobalto e chumbo.

A amostra obtida após o tratamento térmico foi aplicada como pigmento, sendo 5 % em relação à massa de esmalte. A peça cerâmica foi esmaltada a 850 °C, temperatura utilizada em queima decorativa, sendo esta temperatura utilizada por estar no intervalo de estabilidade térmica do pigmento determinado pela análise térmica.

A tabela 2 apresenta as coordenadas colorimétricas CIE L*a*b* da amostra em pó e da peça esmaltada.

Tabela 2. Coordenadas CIE L*a*b*.

Amostra	Coordenadas colorimétricas		
	L*	a*	b*
Cinzas	56,72	22,51	32,16
Peça esmaltada	47,16	21,42	24,68

As cinzas proporcionaram coloração intensa à peça cerâmica, apresentando boa opacidade, visto que a coloração se mostrou intensa e sem influencia da coloração do suporte cerâmico. Sendo assim, em termos de coloração, as cinzas se mostraram promissoras para tal aplicação.

Conclusões

As cinzas da escuma gerada no tratamento de efluentes domésticos apresentam características interessantes para ser aplicada como pigmento inorgânico no intervalo de temperatura de queima decorativa. Isto se deve ao fato de possuir majoritariamente elementos de reduzida toxicidade, coloração intensa e opacidade, que permitiu cobertura adequada do suporte cerâmico.

Agradecimentos

Universidade Estadual de Ponta Grossa, CAPES, Fundação Araucária, C-LABMU UEPG, ao técnico Josnei Souza (Sanepar).

¹ Costa, G.; Della, V. P.; Ribeiro, M. J.; Oliveira, A. P. N.; Monrós, G.; Labrincha, J. A., *Dyes and Pigments*, 2008, 77, 137-144

² Hajjaji, W.; Zanelli, C.; Seabra, M. P.; Dondi, M.; Labrincha, J. A., *Chem. Eng. J.*, 2011, 171, 1178-1184

³ Chernicharo, C. A. D. L. **Reatores anaeróbios: Princípios do tratamento Biológico de águas residuárias**. Belo Horizonte - MG: DESA/UFMG, v. 5, 1997.