

Oxidação de efluente de tintas utilizando as zeólitas ZSM-5 e Beta trocadas com nióbio.

Selma Calgaroto*¹ (IC), Cléber Calgaroto¹ (PG), Fábio G. Penha¹ (PQ), Sibeles B.C. Pergher² (PQ).

Departamento de Química – URI – Campus Erechim Av. Sete de Setembro 1621–
Erechim – RS – CEP 99700-000.

Departamento de Química - Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Av.
Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova - Natal, RN – CEP 59078-970.

Palavras Chave: zeólitas, nióbio, ZSM-5, Beta, efluente.

Introdução

Recentemente, estudos têm relatado o uso de compostos de nióbio como catalisadores para ativar agentes oxidantes visando à oxidação de poluentes em meio aquoso. O presente trabalho tem por objetivo testar a eficiência das zeólitas ZSM-5 e Beta, modificadas com nióbio na oxidação de um efluente de tintas.

Resultados e Discussão

As zeólitas ZSM-5 e Beta foram submetidas à troca iônica com NH_4NO_3 , a 80°C por 8 horas, sendo posteriormente trocadas com nióbio. Os testes catalíticos foram realizados utilizando-se 0,05 g de cada catalisador, 1 mL de H_2O_2 e 50 mL do efluente de tinta. Essa mistura permaneceu em agitação em diferentes tempos de reação, sendo após filtrada. Para testar a eficiência dos materiais, foram realizadas medidas de turbidez e cor verdadeira. Além disso, testou-se os mesmos na degradação de carbono orgânico do efluente.

A partir das medidas de turbidez (Figura 1) observou-se que a zeólita ZSM-5 apresentou um melhor desempenho na diminuição da mesma. A turbidez do efluente bruto de 99UT caiu pela metade em apenas 30 min de reação.

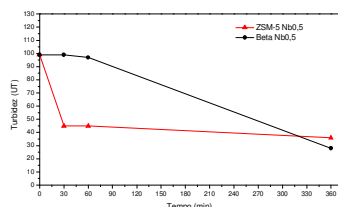


Figura 1. Medida de turbidez para os materiais

Ambos os catalisadores foram eficientes na diminuição da cor do efluente (Figura 2). A zeólita ZSM-5 apresentou melhores resultados, sendo que, em apenas 30 min de reação a cor diminuiu significativamente.

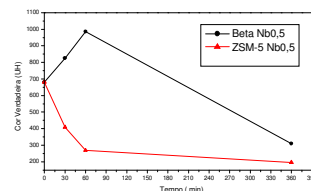


Figura 2. Medidas de cor verdadeira para o efluente.

A partir dos resultados da degradação do carbono orgânico (Figura 3), observou-se que a zeólita Beta apresentou uma degradação maior nos 30 min. iniciais, enquanto que, a zeólita ZSM-5 foi mais eficiente somente após 2 horas de reação.

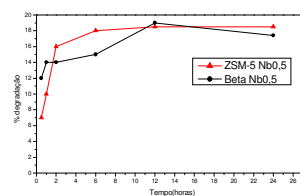


Figura 3. Degradação de carbono orgânico total do efluente.

Conclusões

A incorporação de nióbio nos materiais foi efetiva. Os catalisadores foram eficientes na diminuição de turbidez e cor verdadeira do efluente. Na degradação do carbono orgânico, a zeólita Beta foi mais eficiente, o que ocorre devido à estrutura. A zeólita ZSM-5 tem uma estrutura menos acessível (10MR), enquanto que a zeólita Beta possui um diâmetro de poro de 12MR.

Agradecimentos

À URI Campus de Erechim e à UFLA.

NEYENS, E.; Baeyens, J.A. Review of Classic Fenton's Peroxidation as an Advanced Oxidation Technique. *Journal of Hazardous Materials*, v. 28, **2003**, 33-50.

SILVA, A. C.; Oliveira, D.Q.L.; Oliveira, L. C. A.; Anatócio, A. S.; Ramalho, T. C.; Lopes, J. H.; Carvalho, H. W. P.; Torres, C. E. R.; App. Catal. A: Gen. **2009**, 357, 79.