

Estudo da fração oleosa obtida através da Conversão à Baixa Temperatura do Lodo de ETE's com a utilização de catalisador

Adriana F. Ferreira (IC)*, Raquel V. S. Silva (PG), Monique K-K. Figueiredo (PG), Priscila A. Pinto (IC), Gilberto A. Romeiro (PQ), Raimundo N. Damasceno (PQ).

dodri@oi.com.br

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em Química, Outeiro de São João Batista, s/ nº, Campus Valonguinho, 24020-150, Niterói – RJ.

Palavras Chave: pirólise, CBT, óleo de conversão, lodo de ETE.

Introdução

Com a expansão dos sistemas de distribuição de água e de coleta e tratamento de esgoto, grandes volumes de resíduos de elevada complexidade têm sido produzidos, resultando em sérios problemas de gestão e disposição final. Dentre os resíduos de saneamento, o lodo de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's) representa, sem dúvida, um dos pontos potencialmente críticos, cujo gerenciamento demanda, muitas vezes, ações de difícil execução^{1,2}.

Projetos de conversão de lodo de ETE's em óleo de pirólise podem ser uma das soluções alternativas de parte dos problemas ambientais, energéticos e econômicos do Brasil e de vários países. O investimento neste tipo de tecnologia é ecologicamente sustentável, proporciona retorno econômico, devido à geração de um combustível alternativo^{1,2}.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a influência de catalisadores no rendimento reacional e possíveis mudanças nas características químicas e físico-químicas da fração oleosa obtida através da CBT do Lodo de ETE's.

Resultados e Discussão

A Conversão à Baixa Temperatura do lodo centrifugado de ETE's com a utilização de catalisador ocorre sob fluxo constante de nitrogênio (500 cm³/min) e aquecimento com uma taxa de 10°C/min até a temperatura programada de 380°C, mantendo-se assim por 2 horas. Ao fim do procedimento, são obtidas quatro frações: óleo de pirólise, carvão pirolítico, gás de pirólise e água de pirólise.

Recentemente foram realizadas várias CBT's de lodo de ETE's, estas conversões não envolviam nenhum tipo de catálise (OL₁ e OL₂). Com o objetivo de melhorar o rendimento na produção de óleo de pirólise, realizaram-se neste trabalho conversões catalíticas (OLC). A **Tabela 1** mostra algumas conversões do lodo centrifugado. Verifica-se que não houve ação catalítica em função do rendimento. Dados do IV, **Tabela 2**, mostram mudanças significativas nas absorções relativas ao óleo de pirólise sem (OL₁ e OL₂) e com catalisador

(OLC). A análise do espectro de RMN ¹H do óleo bruto mostrou que a distribuição percentual dos hidrogênios é basicamente de substâncias alifáticas, onde a maior percentagem está na faixa de 0,8 – 4,5 ppm.

Tabela 1. Rendimentos obtidos através da média aritmética dos resultados das conversões do lodo de ETE's com e sem a utilização de catalisador.

Óleos de Pirólise	Oleosa	Aquosa	Sólida	Gasosa
OL ₁	5,6%	14%	68%	8,9%
OL ₂	7%	13,8%	68,5%	10,7%
OLC	5,5%	27,3%	62,7%	4,5%

*OL₁ – Óleo de CBT de experimento 1; OL₂ – Óleo de CBT de experimento 2; OLC – Óleo de CBT com catalisador

Tabela 2: Dados das principais deformações do espectro de IV

	λ (cm ⁻¹)
OL ₂	3600-2500 (F e L); 2926; 2857 (F); 1707(F, C=O); 1459 (F); 1377 (f); 1269 (f).
OLC	3027 (m); 2959 (m); 2927 (m); 1740 (F, C=O); 1494; 1459; 1375; 1241; 1035.

Conclusões

A partir dos resultados preliminares pode-se concluir que os óleos do lodo de ETE's obtidos possuem um rendimento similar. A ação catalítica pode ser observada na mudança funcional significativa observada no espectro de IV.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Departamento de Química Orgânica da UFF pelo apoio técnico, e à CEDAE pelo suporte financeiro.

¹ LUTZ, H., ROMERO, G. A., DAMASCENO, R. N., KUTUBUDDIN, M., BAYER, E. *Bioresource Technology* 2000, 74, 103-107.

² FIGUEIREDO, M. K-K. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.