

BLEND de Resíduos Industriais – Uma avaliação por Conversão a Baixa Temperatura.

Monique K-K. Figueiredo (PG), André Lourenço da Silveira* (PG), Gilberto A. Romeiro (PQ),
Raimundo N. Damasceno (PQ).

silveira.al@iq.com.br

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em Química Orgânica,
Outeiro de São João Batista, s/ nº, Campus Valonguinho, 24020-005, Niterói – RJ.

Palavras Chave: Conversão a Baixa Temperatura, Resíduos Industriais, blend.

Introdução

Alguns tipos de resíduos industriais podem contribuir como fontes substitutas de matéria-prima ou combustível em fornos de produção cimento.¹

O “Blend” de resíduos industriais deve garantir ao cliente final, a cimenteira, um combustível alternativo ou matéria prima alternativa constante sem variações dos parâmetros físico-químicos que poderiam afetar a qualidade do cimento produzido.

“Blendagem” é um processo de mistura de resíduos compatíveis, através do qual é formado um produto homogêneo com características físico-químicas constantes ‘independente dos resíduos blendados’.²

Neste trabalho foi estudado um blend contendo aproximadamente 50 tipos de resíduos, provenientes de diversas industriais do Estado do Rio de Janeiro.

A Conversão a Baixa Temperatura (LTC, do inglês *Low Temperature Conversion*) é um processo pirolítico que permite estabelecer o uso e consumo destes resíduos e diminuir o impacto ambiental que os mesmos podem promover junto ao meio ambiente. Esta técnica apresenta-se promissora, pois com a sua aplicação, é possível obter produtos com potencial valor agregado.³

O objetivo deste trabalho é analisar a fração oleosa obtida utilizando as técnicas de Ressonância Magnética Nuclear de Próton (RMN-¹H) e Infravermelho (IV).

FRAÇÃO	Oleosa	Aquosa	Sólida	Gasosa
MÉDIA	16%	7%	65%	12%

Após quantificação, a fração oleosa foi submetida à espectroscopia na região do Infravermelho (IV) e Ressonância Magnética Nuclear de Próton (RMN-¹H).

Os resultados observados na região do Infravermelho demonstram que o óleo bruto é composto basicamente por substâncias alifáticas, pois foram observadas as principais deformações características destes grupos funcionais. Em 2924 cm⁻¹, referente à deformação axial C-C e em 1459 cm⁻¹ referente à deformação angular de CH₂ e CH₃.

A distribuição percentual dos hidrogênios no espectro de RMN-¹H do óleo bruto é basicamente de substâncias alifáticas, onde a maior percentagem está na faixa de 0,5 – 2,5 ppm. Com isto o resultado de RMN-¹H corrobora com o resultado de IV.

Conclusões

A interpretação dos resultados preliminares obtidos neste trabalho são bastantes promissoras e justificam a utilização da Conversão a Baixa Temperatura como uma alternativa para destinação resíduos industriais.

Resultados e Discussão

A conversão termoquímica de blend de resíduos industriais ocorre sob fluxo constante de nitrogênio (300 cm³/min), com uma taxa de aquecimento de 15°C/min, durante 2 horas, atingido a temperatura máxima de 400°C e estabilizando em 380 °C. Ao fim do procedimento, são obtidos quatro frações, que são: oleosa, aquosa, sólida e gasosa (**Tabela 1**).

Tabela 1. Rendimentos obtidos através da média aritmética dos resultados de quatro conversões do blend de resíduos industriais.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Gaiapan Soluções Ambientais Ltda. e ao Depto. de Química Orgânica/UFF, pela concessão de bolsa e apoio técnico.

¹ Ferrari, R., Cia. Cimento Itambé. 2002, Co-processamento de resíduos industriais em fornos de clínquer.

² Pinto, L. N., Dissertação de Mestrado. UFF, Niterói, 2006.

³ Lutz, H.; Romeiro, G. A.; Damasceno, R. N.; Kutubuddin, M.; Bayer, E. *Bioresource Technology* 74 (2000) 103-107.