

## Obtenção de um organofosforado derivado do LCC com potencial aplicação antioxidante para indústria petroquímica.

Selma Elaine Mazzetto\* <sup>(PQ)</sup>, Maria Alexandra Rios\* <sup>(PG)</sup>, José Osvaldo Beserra Carioca <sup>(PQ)</sup>, Glauber Benevides Arrais <sup>(IC)</sup>.

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará - UFC, Laboratório de Desenvolvimento de Produtos e Processos (LDPP); Caixa Postal 12200, Campus do Pici 60455-760 Fortaleza - Ce; selma@ufc.br, maria.alexandra@terra.com.br.

Palavras Chave: LCC, Organofosforado, Antioxidante.

### Introdução

A crescente preocupação das indústrias petroquímicas com a melhoria no desempenho de seus produtos (lubrificantes, graxas, gasolinas dentre outros), incorporada à busca de novas tecnologias que sejam adequadas ao cenário ambiental atual, tem gerado em centros de pesquisa do mundo inteiro, grandes desafios no sentido de desenvolver e aprimorar processos ecologicamente corretos, para que estes possam suprir total ou parcialmente as necessidades do exigente e competitivo setor industrial. Diante desta problemática, especulações acadêmicas e industriais vêm sendo realizadas, na área de aditivos oriundos de fontes renováveis, de baixo valor agregado, uma vez que o Brasil gasta hoje em dia cerca de dois milhões de dólares por ano, em importações neste setor. Neste aspecto, o presente trabalho apresenta a obtenção de um aditivo do tipo antioxidante, da classe dos organofosforados, oriundo do Líquido da Casca da Castanha de Caju – LCC, <sup>1,2</sup> matéria-prima abundante na região nordeste, como uma alternativa ecologicamente correta, bem como contribuindo para a valorização da matéria-prima regional, a qual ocupa atualmente, uma área plantada de aproximadamente 700.000 hectares, responsável por cerca de 200.000 postos de trabalho, fortalecendo assim o segmento das exportações do Estado do Ceará; onde se encontram instaladas o maior número de indústrias de processamento do caju.

### Resultados e Discussão

As análises via RMN, IR e GC/MS, demonstraram valores coincidentes com a literatura consultada. <sup>3</sup> A RMN de <sup>1</sup>H revelou um quarteto na região de  $\delta = 3,6$  ppm referente ao sinal da etoxila (OCH<sub>2</sub>-); um tripleto na região de  $\delta = 2,6$  ppm correspondente aos prótons do grupo metileno (CH<sub>2</sub>-Ar), a RMN de <sup>13</sup>C revelou um pico em  $\delta = 144,62$  ppm, que confirma a ligação (P-O-Ar), comprovando assim a formação do produto desejado. Vale ressaltar que a reação de fosforação da molécula de Cardanol (principal constituinte do LCC técnico, utilizado no presente trabalho como precursor da síntese) pode ser confirmada pela diferença nas regiões de deslocamento em que

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

aparece o "P" do ligante DECP livre ( $\delta = -0,108$  ppm) e o da molécula coordenada ( $\delta = -5,216$  ppm). No IR, a comprovação da coordenação do ligante ao oxigênio do Cardanol, pode ser verificada pelo aparecimento da banda de estiramento P-O(C) na região de 981 cm<sup>-1</sup> e em GC/MS, pelo pico relativo ao peso molecular do composto 440 g/mol. De acordo com a TG apresentada na Figura 1, após aditivado o óleo NH10 (óleo naftênico leve) apresentou o evento de perda de massa em temperatura mais elevada (T= 160°C).

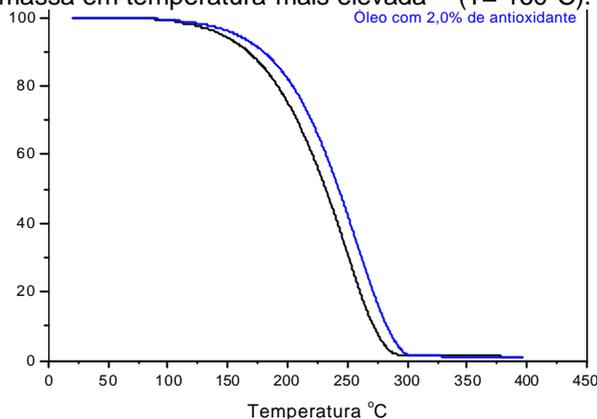


Figura 1. Curva termogravimétrica (razão de aquecimento 10°C/min e atmosfera de ar sintético) para o óleo NH10 sem antioxidante e com 2,0%.

### Conclusões

De acordo com a TG apresentada, pode-se concluir que o organofosforado sintetizado, apresenta atividade antioxidante em óleos naftênicos (óleos base para lubrificantes).

### Agradecimentos

UFC, PADETEC, LDPP.

<sup>1</sup> Kumar, P. P.; Paramashivappa, R.; Vithayathil, P. J.; Rao, P. V. S.; Rao, A. S.; *J. Agric. Food Chem.* **2002**, *50*, 4705.

<sup>2</sup> Carioca, J. O. B., Corrêa, R. G. C., Filho, R. C., Attanasi, O. A., Filippone, P., Abreu, R. F. A., Cabral, E. M.; *Br. pat.* 000188 **2002**.