

Destoxificação de Bifenilas Policloradas através de Hidrodescloração Catalítica.

Luiz A. da S. do Vale (PG)^{*1,3}, José E. F. de Moraes (PQ)^{2,3}, Reinaldo C. Bazito (PQ)^{1,3}.

¹Instituto de Química, Universidade de São Paulo, C.P. 26077, São Paulo, SP e-mail: americo@iq.usp.br

²Universidade Federal de São Paulo, CEP: 09972-270, Diadema, SP.

³CEPEMA/USP – Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente, Cubatão – SP, Brasil.

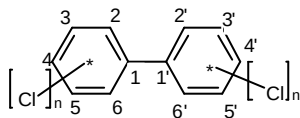
Palavras Chave: PCBs, Descloração Catalítica, Destoxificação.

Introdução

Bifenilas Policloradas (PCBs) foram produzidas comercialmente como misturas complexas para uma variedade de usos, incluindo fluidos dielétricos em capacitores e transformadores, devido à sua estabilidade química e física bem como às propriedades de isolamento elétrico¹.

A estabilidade do PCB o torna um problema de contaminação ambiental, pois não se degrada facilmente após ser lançado ou disseminado no ambiente e é lipofílico, sendo considerado um poluente persistente e bioacumulativo.

Vários métodos têm sido propostos para a degradação de PCBs sendo que a hidrodescloração catalítica é um dos mais interessantes, pois pode permitir o uso dos produtos desclorados nas mesmas aplicações dos PCBs.



Bifenila policlorada

Resultados e Discussão

Dissolveu-se óleo Ascarel[®] (mistura comercial de clorobenzenos e PCBs) em 50mL de hexano (concentração final de 1% m/v), adicionou-se o catalisador de Pd/C (5% Pd) e hidrazina como doador de prótons em excesso (10 vezes). A mistura foi aquecida a 40°C sob agitação constante por 9h. Alíquotas de 0,5 mL foram retiradas a cada hora para análise por cromatografia em fase gasosa com detecção por espectrometria de massas (Fig. 1).

Na análise cromatográfica observou-se a diminuição da área relativa dos picos correspondentes a congêneres mais clorados e o aumento da área relativa para os congêneres menos clorados. A Figura 2 traz um exemplo para dois congêneres muito clorados (uma das heptacloro e uma das octaclorobifenilas), cuja concentração diminui ao longo da reação, e para um dos congêneres menos clorados, uma das triclorobifenilas, cuja concentração aumenta ao longo da reação.

Isto evidencia a descloração dos congêneres mais clorados, resultando em menos clorados. É possível, inclusive, começar a detectar bifenila (sem cloro) ao final das 9h de reação.

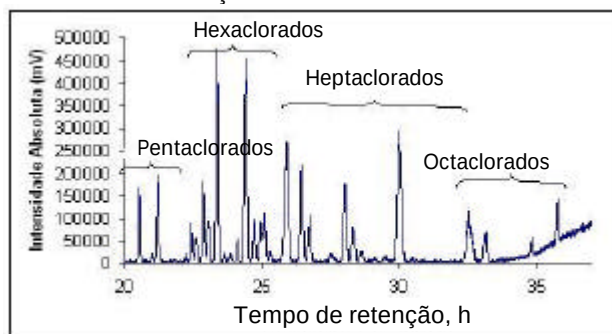


Figura 1. Cromatograma com ordem de eluição das classes de congêneres dos PCBs no Ascarel[®].

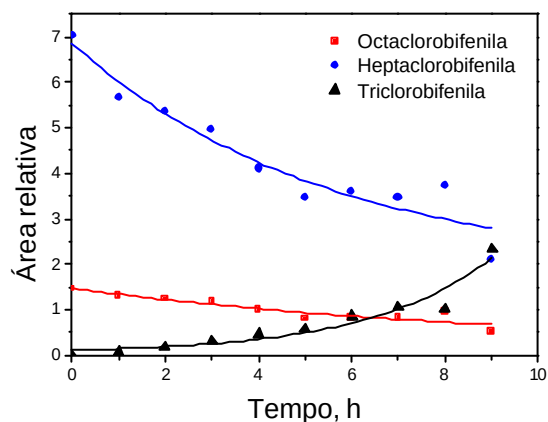


Figura 2. Variação da “concentração relativa” de algumas espécies monitoradas.

Conclusões

Realizaram-se experimentos exploratórios de hidrodescloração catalítica de Ascarel para determinar a viabilidade do procedimento. Observou-se a formação de produtos menos clorados a partir do consumo de congêneres de PCBs altamente clorados. No entanto, o tempo de reação foi longo e não foi observada a completa descloração sendo necessário otimizar as condições em experimentos futuros.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

À Fapesp pelo auxílio financeiro.

¹Erickson, M. D. *Analytical Chemistry of PCBs.*, *Lewis Publishers*, Chelsea,, **1986**.