

Estudo da Lixiviação do Catalisador $H_3PW_{12}O_{40}$ Suportado em Alumina em Metanol, Etanol, 1- Propanol e 1- Butanol.

Joina A. S. de Sousa (IC)*, Julio L. Macedo (PQ), José A. Dias (PQ) e Sílvia C. L. Dias (PQ).

Universidade de Brasília, Instituto de Química, Laboratório de Catálise, Campus Darcy Ribeiro - Asa Norte, caixa postal 04478, Brasília/DF, 70904-970, E-mail: joinasilva@hotmail.com.

Palavras Chave: *lixiviação, ácido 12-tungstofosfórico, alumina, alcoóis.*

Introdução

Polioxometalatos (POMs) são compostos contendo oxoânions poliméricos de fórmula geral $[X_xM_mO_y]^q$, com $0 \leq x \leq m$, $M = Mo, W$, etc. e $X = P, Si$, etc. Eles são muito utilizados como catalisadores heterogêneos em processos ambientalmente favoráveis [1]. O POM $H_3PW_{12}O_{40}$ (HPW) é considerado um ácido forte, mas apresenta baixa área superficial. No intuito de aumentar o acesso dos reagentes aos fortes sítios ácidos do HPW, este foi suportado em Al_2O_3 para proporcionar uma boa dispersão do HPW. Devido à alta solubilidade do HPW em solventes polares, o objetivo deste trabalho foi estudar de maneira quantitativa a lixiviação do catalisador HPW/Al_2O_3 ativado em diferentes temperaturas e em presença de diferentes alcoóis.

Resultados e Discussão

Os catalisadores contendo 20% em massa do POM em Al_2O_3 foram preparados conforme a literatura e analisados por FTIR e MAS RMN de ^{31}P para verificação da estrutura [2]. Para o estudo da lixiviação por UV-Vis foram construídas curvas analíticas do HPW em metanol, etanol, 1-propanol e 1-butanol com excelentes coeficientes de correlação linear ($R^2 > 0,99$) para todos os alcoóis. As equações da reta de regressão linear utilizadas estão na Tabela 1.

Tabela 1. Coeficientes de absorvidade molar e dados das curvas analíticas para as soluções de HPW em cada álcool.

Álcool	Equação Linear	R^2
Metanol	$Y = 50305,00 X - 0,04115$	0,9997
Etanol	$Y = 46715,11 X - 0,00684$	0,9998
1-Propanol	$Y = 46286,65 X - 0,03750$	0,9959
1- Butanol	$Y = 44315,00 X - 0,21630$	0,9915

R^2 = Coeficiente de correlação linear. $X = [HPW]$; $Y =$ Absorbância

As Figuras 1 e 2 mostram os resultados da lixiviação em metanol e 1-butanol, para o catalisador calcinado em diferentes temperaturas (200 a 400 °C) e observados durante um período de 60 min. Já no etanol não foi observada nenhuma lixiviação em nenhuma das temperaturas e para o 1-propanol foi observada apenas no catalisador calcinado a 300 °C (lixiviação de 5,3%).

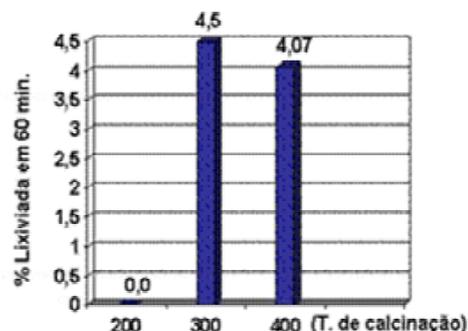


Figura 1. Lixiviação em Metanol.

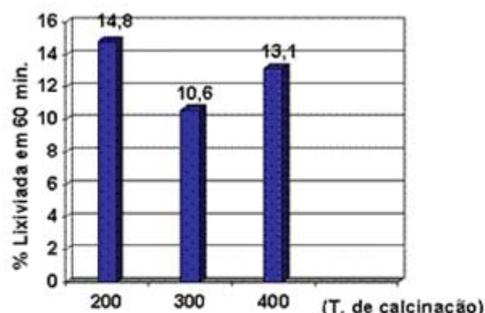


Figura 2. Lixiviação em 1-Butanol.

Pode-se observar que a lixiviação do catalisador suportado é dependente do tipo de álcool e da temperatura de ativação do material. Neste último, a ocorrência da lixiviação indica que a interação do HPW com o suporte não se mostrou totalmente eficaz. Tal perda acarretará em uma diminuição na atividade catalítica quando o mesmo for reutilizado em reações envolvendo diversos ciclos catalíticos.

Conclusões

Este estudo buscou determinar quantitativamente a perda da substância catalítica de sua matriz sólida para o meio solvente permitindo, assim, avaliar a estabilidade do catalisador no meio reacional. A alumina apresentou ótimos resultados como suporte, apresentando pouca ou nenhuma lixiviação, em alguns casos.

Agradecimentos

Ao PIC/UnB/CNPq, UnB/DPP/IQ, FINATEC e CNPq

¹ Okuhara T., Mizuno N., Misono M., *Adv. Catal.* **1996**, 41, 113.

² Dias, J. A., Caliman E., Dias, S. C. L., Paulo M., Souza A. T. C. P. *Catal. Today* **2003**, 85, 39.