

Materiais do tipo SBA-15 contendo titânio: Síntese, caracterização e avaliação da estabilidade hidrotérmica

F Velho, C Galacho, MML Ribeiro Carrott, PJM Carrott

*Centro de Química de Évora e Departamento de Química da Universidade de Évora
pcg@uevora.pt*

A introdução de titânio em materiais mesoporosos com estrutura ordenada, do tipo SBA-15, perfila-se como sendo de grande interesse no âmbito da catálise heterogénea oxidativa dado que permite ampliar a gama de aplicabilidade a substratos de maiores dimensões, de reconhecida importância em Química Fina. Esta potencial aplicação implica que os referidos materiais exibam estabilidade estrutural, designadamente, estabilidade hidrotérmica, mecânica e térmica.

A preparação de materiais Ti-SBA15 com elevado teor de titânio, por incorporação directa do metal, têm-se revelado de difícil execução experimental. Tal deve-se ao facto da razão molar de síntese Si/Ti nem sempre corresponder ao valor final obtido nos materiais do Ti-SBA15. Estudos recentes [1], demonstraram que a influência dos parâmetros de síntese é crucial para a incorporação e dispersão do metal neste tipo de materiais. Por controlo rigoroso, da concentração do precursor de sílica, do pH, e, do tempo e da temperatura do tratamento hidrotérmico é possível obter materiais com elevado teor de Ti. No entanto, os mesmos exibem diâmetros de poro relativamente baixos (<6nm) e reduzida estabilidade hidrotérmica.

Neste trabalho apresentam-se os estudos de preparação, caracterização e estabilidade hidrotérmica de materiais Ti-SBA15. Para o efeito, desenvolveu-se um novo método de síntese, processo hidrotérmico por via directa, que permitiu a obtenção de materiais com elevado teor de Ti e de acordo com as razões molares de síntese, Si/Ti, pré-definidas. Os materiais foram caracterizados por DRX e adsorção de N₂ a 77K o que permitiu verificar que todas as amostras com razão molar Si/Ti ≥ 10 apresentam uma estrutura hexagonal mesoporosa, regular e uniforme.

Por outro lado, os ensaios de estabilidade hidrotérmica, realizados por imersão das amostras em água à temperatura de 373,15K e durante 24 horas, revelaram que os materiais em causa exibem uma boa estabilidade hidrotérmica.

Adicionalmente estudos preliminares demonstraram que os materiais preparados exibem actividade catalítica para a reacção de epoxidação do ciclo-hexeno.

[1] F. Bérubé, F. Kleitz and S. Kaliaguine: J. Phys. Chem. C Vol. 112 (2008) 14403.