



ÁREA: Síntese e Caracterização de Catalisadores e Adsorventes.

Impregnação metálica com cobre (Cu) em suporte mesoporoso KIT-6 para conversão catalítica.

Lívia Cortês Oliveira¹, Johnatan de O. Soares¹, Tiago P. Braga¹, Fernando José Volpi E. de Oliveira¹.

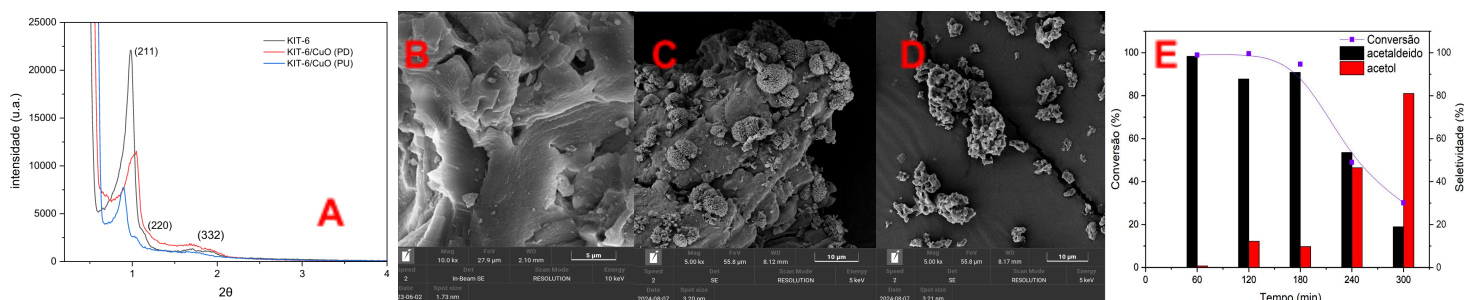
¹Laboratório de Peneiras Moleculares (LABPEMOL) Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) Natal-RN, 59.078-970, Brasil.

*E-mail: livia.cortes.711@ufrn.edu.br

Resumo

As emissões crescentes de CO₂ contribuem significativamente para o efeito estufa, exigindo alternativas para mudança desse quadro. A conversão de CO₂ em metanol, um composto de grande valor industrial, é uma solução promissora viabilizada por novos materiais. Nessa direção, os materiais mesoporosos têm ganhado destaque devido às suas propriedades desejáveis, como elevada área superficial e volume de poros, além de alto controle sobre as características texturais. Isso confere a essa classe de materiais uma vasta gama de aplicações. Assim, este estudo visa a utilização de sílica mesoporosa do tipo KIT-6, que possui mesofase cúbica tridimensional, sintetizada pelo método hidrotérmico e impregnada com 30% de cobre por dois processos: via método ponto úmido (PU) e *precipitation-deposition* (PD), para investigação da atividade catalítica através da reação de desidratação do glicerol, aguardando pela disponibilidade do sistema de hidrogenação de CO₂ a metanol.

Figura 1. (A) Difratograma antes e depois da impregnação, (B) Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) antes da impregnação, (C) após via PU, (D) após via PD e (E) Gráfico de conversão e seletividade do catalisador.



A partir da caracterização por meio de Difração de Raio-x (DRX) é possível identificar três picos distintos bem definidos na amostra pura e na amostra modificada, a saber: o índice de Miller (211) e a reflexão menos intensa (220). Esses padrões de difração são característicos da KIT-6, sugerindo a formação da estrutura bem organizada, demonstrando um bom desempenho da síntese e apontando também nenhuma modificação significativa na estrutura após a impregnação. Na análise de MEV foi possível observar a presença de aglomerados em sua superfície. Após a incorporação do metal no material, foi realizada uma análise textural na amostra por meio de adsorção de N₂, observou-se uma notável diminuição de 33% na área superficial da KIT-6, passando de 719,74 m²/g na KIT-6 pura para 478,28 m²/g na amostra KIT-6/CuO (PU). Além disso, o volume de mesoporos também sofreu uma redução, de 0,353 cm³/g na amostra pura para 0,217 cm³/g na amostra funcionalizada, indicando que os poros do suporte foram preenchidos com o metal. A realização do teste catalítico com a reação desidratação do glicerol mostrou uma seletividade próximo a 100% para acetaldeído no início da reação e aos 300 minutos de reação houve a conversão para o acetol com uma seletividade que passou de aproximadamente 40 para 80% nos últimos 60 minutos de reação, havendo diminuição da atividade catalítica devido a formação de coque em sua superfície. O teste catalítico pelo método *precipitation-deposition* (PD) segue em andamento e estudos ainda são imprescindíveis para a melhoria do catalisador.

Palavras-chave: KIT-6; síntese; impregnação; catalítica; conversão.

Referências



Agradecimentos

