Produção de furfural a partir da desidratação de xilose usando catalisador de nióbio.

VICTOR LEONE DE OLIVEIRA (Autor), José Balena Gabriel Filho (Co-Autor), Adilson Cândido da Silva (Orientador), Bruno Eduardo Lobo Baeta (Co-Autor), Leandro Vinicius Alves Gurgel (Co-Autor)

O furfural, de acordo com o Departamento de Energia Americano é uma das 30 moléculas de maior valor agregado, devido ao seu abrangente campo de aplicações e o potencial de ser intermediário para síntese de moléculas, originalmente sintetizadas a partir do petróleo. Para este processo, a catálise heterogênea possui vantagens como possibilidade de reuso e substituição das soluções ácidas tradicionalmente empregadas. Neste trabalho foi avaliado a influência e a interação das variáveis temperatura (140;180;220°C) tempo(15;67,5;120 min) e relação massa de catalisador por massa de substrato (MRC) (10;50;90%) para a reação de oxidação de xilose a furfural em água, através do planejamento fatorial completo 2^3. Óxido de nióbio foi sintetizado por via hidrotérmica. Pela adsorção/dessorção de N2, o catalisador apresenta mesoporosidade definida com área específica de 340 m2/g. A análise de IV da adsorção de piridina mostra a existência de sítios de Bronsted e Lewis na superfície do catalisador. Em cada teste, 10 mg de catalisador foi colocado com 12 ml de água deionizada e a correspondente massa de xilose em um reator de aço inox de 15 ml em banho de glicerina. A quantificação de xilose e furfural foi feito usando-se HPLC. A melhor seletividade de 75,2% foi obtida a 140°C com rendimento de 20,2 % enquanto o melhor rendimento de 33,2% foi obtido a 220°C com seletividade de 33,5%. Ambos os resultados foram obtidos com MRC de 10 %.Observou-se, através da análise estatística dos gráficos de pareto gerados, que o tempo não tem efeito significativo sobre o rendimento e a seletividade, enquanto o aumento da MRC tem efeito negativo para ambas. A temperatura, por sua vez, tem influência significativa positiva somente sobre o rendimento. Logo, altas temperaturas favorecem o rendimento e diminuem a seletividade, enquanto baixas temperaturas favorecem a seletividade e desfavorecem o rendimento. Os melhores resultados são obtidos para reações com a menor quantidade de catalisador usada.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto

ISSN: 21763410