



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Transformações catalíticas de resíduos de uva sobre níquel suportado em zeólita beta
Autor	ANA PAULA STELZER DE OLIVEIRA
Orientador	MARIA DO CARMO RANGEL SANTOS VARELA

Transformações catalíticas de resíduos de uva sobre níquel suportado em zeólita beta

Aluno: Ana Paula Stelzer de Oliveira

Orientador: Maria do Carmo Rangel Santos Varela

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A pirólise rápida da biomassa é umas das vias mais promissoras para a obtenção de bio-óleo e outros produtos químicos de elevado valor agregado, através de fontes renováveis. Entretanto, ainda há inconvenientes a serem superados, antes que o processo tenha aplicação industrial eficiente. Um dos maiores desafios é o controle da distribuição dos produtos obtidos, uma vez que o processo depende da temperatura da reação, do tipo de biomassa, da taxa de aquecimento e do catalisador empregado. Dentre essas variáveis, o tipo de catalisador é considerado o modo mais eficiente para esse controle e as zeólitas vêm mostrando um comportamento promissor. Com o objetivo de produzir benzeno, tolueno e xilenos (BTX) a partir da pirólise rápida resíduos de uva, foram preparados catalisadores de níquel suportados em zeólita beta a partir da sílica comercial aerosil e sílica extraída da cinza do carvão mineral como fonte de silício. A zeólita beta foi preparada utilizando a metodologia de Vaudry, com algumas modificações, obtendo-se um gel de composição molar: $1,5 \text{ Na}_2\text{O}/1 \text{ Al}_2\text{O}_3/30 \text{ SiO}_2/8,4 \text{ TEOH}/315 \text{ H}_2\text{O}$. Posteriormente, foram realizadas três trocas iônicas sucessivas com uma solução 1 mol.L^{-1} de cloreto de amônio para a obtenção da zeólita na forma protônica. Cada uma foi impregnada com níquel, dispersando-se a zeólita beta protonada em uma solução de nitrato de níquel, com diferentes concentrações, de modo a obter sólidos com 3 e 5% Ni. Foram obtidas quatro amostras de catalisadores de níquel e duas amostras de zeólita, que foram caracterizadas por espectroscopia de absorção atômica, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier, termogravimetria, difração de raios X, medida de área superficial específica e de porosidade, redução termoprogramada, medidas de acidez e ressonância magnética nuclear. Os catalisadores foram avaliados através da pirólise rápida utilizando razão biomassa/catalisador de 1:5. A decomposição da biomassa, na ausência e em presença do catalisador, foi monitorada através de termogravimetria, empregando-se a mesma razão biomassa/catalisador utilizada nos experimentos de pirólise da biomassa. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o método de síntese utilizado conduziu à formação da estrutura da zeólita, após a remoção total do agente direcionador (TEOH), comprovando-se que a temperatura utilizada na calcinação foi eficiente. As zeólitas obtidas apresentaram altas áreas superficiais específicas e a impregnação com o níquel não afetou a área superficial específica, ou seja, não obstruiu os poros da estrutura da zeólita beta. Os resultados de análises químicas mostraram valores próximos aos esperados. O níquel impregnado criou sítios fortes de acidez nas zeólitas, sítios que não estavam presentes na zeólita pura. A produção de compostos aromáticos não foi observada na ausência de catalisadores, indicando que o craqueamento térmico não é suficiente para produzir esses compostos. Em presença do catalisador, entretanto, a presença de sítios ácidos leva à produção de compostos mono e poliaromáticos devido à sua atividade nas reações de craqueamento. Nota-se que o emprego do catalisador aumenta a quantidade de lignina decomposta na termogravimetria e este efeito aumenta com o teor de níquel no sólido.