



**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	Pirólise catalítica de biomassa de residual MDF pré-tratado através de Py-GC/MS usando catalisadores baseados em zeólitas- β
Autor	ARIELI DOS SANTOS DOS SANTOS
Orientador	CLAUDIA ALCARAZ ZINI

Pirólise catalítica de biomassa de residual MDF pré-tratado através de Py-GC/MS usando catalisadores baseados em zeólitas- β

Autor: Arieli dos Santos dos Santos

Orientadora: Claudia Alcaraz Zini

UFRGS

O bio-óleo proveniente de pirólise convencional é formado por muitos compostos químicos, pertencentes à classe dos fenólicos, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, entre outros. O alto teor de compostos contendo oxigênio e a baixa seletividade do processo faz do bio-óleo um produto instável e com aplicação limitada. Por isso, o uso de catalisadores (pirólise catalítica) que direcionem para a produção de compostos de interesse da indústria química é constantemente investigado. Catalisadores baseados em zeólitas são consagrados na produção de um bio-óleo rico em hidrocarbonetos aromáticos (HA), especialmente, benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX) que, além de garantirem ao bio-óleo características semelhantes aos combustíveis de transporte, despertam grande interesse na indústria química, como precursores de diversos compostos. Além disso, a modificação destes catalisadores com diferentes metais abre perspectivas de melhora na eficiência do catalisador. Diante disso, o objetivo do presente estudo é a caracterização dos vapores de pirólise catalítica de resíduos de MDF usando zeólita- β impregnada com níquel. Neste trabalho, pirólise catalítica e não-catalítica dos resíduos de MDF foram estudadas e comparadas através de Py-GC/MS (500°C). Zeólita- β (H- β) e zeólita- β impregnadas com 3 e 5% de níquel (Ni3- β , Ni5- β , respectivamente) foram os catalisadores utilizados e a razão biomassa/catalisador foi 1:5. Os processos catalíticos geraram excelentes resultados no que diz respeito à produção de HA e desoxigenação dos vapores de pirólise. As áreas cromatográficas percentuais de HA foram 85,40, 77,54 e 70,20% quando foram usados os catalisadores H- β , Ni5- β e Ni3- β , respectivamente. O catalisador H- β alcançou a maior taxa de desoxigenação ~99%, seguido pelo Ni5- β (~97%) e Ni3- β (~81%), comparados aos resultados encontrados para pirólise não-catalítica. A classe de hidrocarbonetos monoaromáticos (MAH) foi majoritária nos vapores de pirólise catalítica, com destaque para os compostos BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos). Os catalisadores Ni3- β e Ni5- β aumentaram a seletividade para BTEX, quando comparados ao catalisador sem metal (23,51 – 39,35 e 38,65% para Ni3 β -H e Ni5 β -H, respectivamente). O uso do catalisador H- β gerou altos teores de hidrocarbonetos poliaromáticos (PAH: 29,53%), considerados altamente tóxicos, e a impregnação de níquel ao catalisador reduziu o teor destes compostos. A Ni3- β (zeólita- β impregnada com ~3 % de níquel) se apresentou como a melhor zeólita- β para fins de produção de um bio-óleo mais semelhante aos combustíveis líquidos convencionais, dentre todas as zeólitas- β investigadas, visto que permitiu um decréscimo percentual de PAH no bio-óleo de 36,71 (H- β) para 11,12%. A redução de PAH no bio-óleo aliada à tendência de aumento percentual de MAH, observado nos bio-óleos de todas as zeólitas- β impregnadas com Ni (59,08 – 61,61%) e mais especificamente para BTEX (38,65 – 39,35%) constituem-se em características promissoras para o uso de Ni3- β como catalisador de pirólise de resíduos de MDF.

Mayer, F. M.; et al. *J. Anal. Appl. Pyrolysis* 2018, 136, 87–95.

Rahman, M. M.; Liu, R.; Cai, J. *Fuel Process. Technol.* 2018, 180, 32–46.

Kabir, G.; Hameed, B. H. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2017, 70, 945–967.