Química

DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES A BASE DE FERRO PARA PROCESSOS OXIDATIVOS

Marina de Paula Castro - Graduanda em Engenharia de Alimentos, UFLA

Mário Cesar Guerreiro - Docente do departamento de química, UFLA - Orientador(a)

Mozarte Santos Santana - Mestrando do departamento de química, UFLA

Resumo

A lignina é um polímero altamente reticulado construído de fenóis substituídos e, em conjunto com a celulose e hemicelulose, dá força para plantas, sendo uma importante fonte de carbono renovável que pode ser empregada na produção de diversos materiais. Materiais residuais de origem vegetal, provenientes da atividade agrícola, são ricos em compostos lignocelulósicos e o seu aproveitamento pode gerar produtos interessantes para eventual aplicação associados a processos catalíticos. O objetivo deste trabalho é preparar óxidos de ferro empregando-se ferro metálico licor negro da pirólise hidrotérmica do defeito PVA do café e avaliar os materiais quanto ao potencial catalítico. O precursor para a síntese do hydrochar utilizado foi a borra de café proveniente de uma cafeteira expresso e esta foi homogeneizada e seca em estufa a 60°C durante 24 horas. Para a produção do hydrochar foi feita a carbonização e magnetização da borra, realizada em um microrreator de alta pressão. Foram alocados no reator sob agitação constate determinadas quantidades de borra de café, ferro metálico em pó, peróxido de hidrogênio e água deionizada. Os tratamentos foram efetuados a 250°C sob taxa de aquecimento de 8,5°C por minuto e pressão em autogênese por 60 minutos. Para o processo de calcinação, após a secagem dos hydrochars em estufa, cerca de 2 g foram inseridas em um suporte de cerâmica e alocadas em um forno tubular e aquecidas até as temperaturas de 200, 250, 300 e 350 °C, durante 2 horas sob atmosfera oxidante e em temperaturas de 350 e 300 °C em atmosfera de nitrogênio. Para a caracterização dos materiais utilizou-se a espectrometria vibracional ne região : As bandas de ligação da superfície dos materiais foram analisadas pelo espectro de transmitância na região do infravermelho FT-IR. Os materiais preparados a partir do hydrochar submetidos a tratamento térmico sob atmosfera de nitrogênio não apresentaram picos ou bandas de transmitância que pudessem caracterizá-los em relação a estrutura química superficial. Os materiais preparados a partir da calcinação em atmosfera oxidante, apresentaram um perfil de transmitância semelhante a hematita. Alterações na síntese do hydrochar ou nas condições de calcinação serão efetuadas na tentativa de produzir novos óxidos de ferro e as próximas caracterizações serão feitas no âmbito de elucidar outras propriedades químicas e físicas do material, além da realização de testes catalíticos oxidativos.

Palavras-Chave: carbonização, catalizador, borra de café.
Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/vdo3D-SOLts