

PÓLO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANHANA/ENCOSTA DA SERRA

PESQUISA

XILITOL - ADOÇANTE PROCESSADO DE RESÍDUOS DE AGROINDÚSTRIAS

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

Período maio à julho de 2010

Taquara, 30 de julho de 2010

1 INTRODUÇÃO

O início deste trimestre foi marcado por pesquisas bibliográficas com o intuito de descobrir um método de hidrólise mais eficiente e menos agressivo, bem como um método cromatográfico para determinação de açúcares, em especial a xilose.

2 ATIVIDADES REALIZADAS

Dentre as atividades realizadas, testamos a padronização de nossas amostras e a hidrólise pelo método descrito em Rambo, 2009. Até então esta padronização não existia, utilizava-se as amostras “in natura”.

A padronização das amostras consistiu em moer os resíduos até 1 ou 2 mm. Após, pesa-se 40g e lava-se com 1 litro de água destilada. Seca-se em estufa a 50°C por 3 dias. Depois se aquece a 70°C e lava-se com 100 mL de H₂O₂ 1%, leva-se a estufa a 70°C por 24 horas.

A hidrólise procede-se adicionando em um balão de vidro de 5 litros H₂SO₄ 1% e massa seca na proporção 1:10, coloca-se em autoclave a pressão de vapor por 30 minutos. Após este tempo centrifuga-se recolhe-se o sobrenadante e descarta-se o precipitado, realiza-se a filtração do sobrenadante.

O método para determinação de xilose adquiriu-se da Agilent Technologies e este dispõe as seguintes especificações:

Coluna: ZORBAX Carbohydrate 45 x 150 mm

Temperatura de Coluna: 30°C

Temperatura RID: 30°C

Fase Móvel: 63% CH₃CN / H₂O

Taxa de Fluxo: 0,5 mL/minuto

Nos primeiros experimentos de padronização utilizamos H₂O₂ a 1% de uma solução 10V. Não verificou-se reação, então os demais experimentos foram realizados com H₂O₂ 10V, ocorrendo então reação, observada pelo “inchaço” da amostra.

As amostras assim obtidas foram analisadas em CLAE (Cromatografia Líquida de Alta Eficiência) pelo método da Agilent Technologies, descrito acima. As primeiras amostras, em triplicata, indicaram primeiramente a presença de xilose, porém, no decorrer do tempo começamos a detectar alterações nos picos

cromatográficos. Tivemos que encerrar os experimentos e após exaustivas conversas com técnicos da empresa Agilent, detectamos o entupimento da coluna cromatográfica devido a alta concentração de sólidos dissolvidos, devidos a natureza de nossas amostras.

Assim, enquanto esperamos pela nova coluna cromatográfica, estamos realizando experimentos para obtenção de soluções contendo xilose e produtos tóxicos, como o hidroximetilfurfural, estas amostras estão sendo acondicionadas em geladeira.

Algumas amostras estão sendo tratadas com H_2O_2 e NaOH de acordo com RABELO, 2007 para posterior comparação da concentração de xilose, uma vez que segundo este autor, a elevação do pH durante o tratamento com H_2O_2 ocasiona uma melhor ruptura da hemicelulose originando então a xilose.

2.1 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

A aquisição dos seguintes materiais fez-se necessária: filtros para seringa do tipo Millex Nylon 0,22 μm afim de garantir a retenção dos sólidos dissolvidos, e a coluna cromatográfica ZORBAX Carbohydrate 45 x 150 mm.

3 REFERÊNCIAS

RABELO, S.C. *Avaliação de Desempenho do Pré-Tratamento com Peróxido de Hidrogênio Alcalino para a Hidrólise Enzimática de Bagaço de Cana-de-Açúcar*. 2007. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2007.

Prof. Carlos Eduardo A. Unterleider
Mestre em Engenharia de Produção
Coordenador do Projeto e Pesquisador

Taquara, 30 de julho de 2010.