

Introdução

Os acrilatos de frutose são vistos como uma alternativa mais ecológica frente aos demais polímeros derivados do ácido acrílico, tais como os poliácridatos, muito usados na indústria de absorventes. Os poliácridatos de carboidratos vêm sendo estudados como substitutos dos poliácridatos tradicionais.

Os acrilatos de açúcares são produtos da reação de esterificação do ácido acrílico com o grupo hidroxila presente nesses compostos.

Muitos trabalhos da área de ésteres de açúcares utilizavam, na cromatografia em coluna, fase móvel composta por substâncias como diclorometano e metanol, substâncias muito tóxicas em relação a outras que podem ser usada para a mesma função, como mostra a tabela:

Substância	Limite permitido de exposição (ppm)
Diclorometano	25
Metanol	200
Acetona	1000
Acetato de etila	400

Lee et al. (2008) observaram conversão triplicada de glicose ao estudar a esterificação enzimática com ácido láurico quando uma solução supersaturada deste substrato foi empregada ao invés de saturada.

Objetivos

Estudar a composição de uma fase móvel menos prejudicial ao homem para purificação dos acrilatos de frutose.

Adicionar elevada massa de frutose no sistema para conversão máxima do ácido acrílico e elevada produção do monoacrilato de frutose.

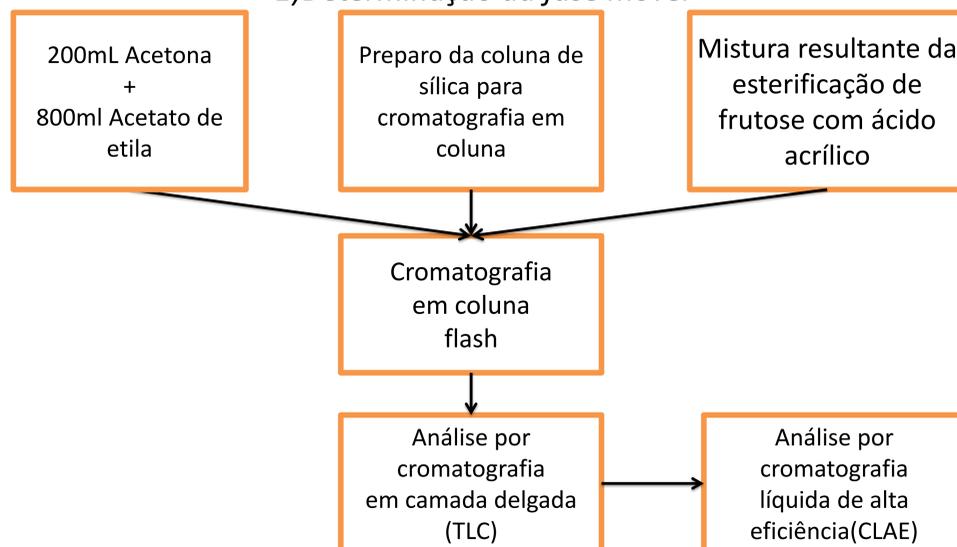
Polimerizar o monoacrilato de frutose usando polimerização em solução.

Materiais

Terc-butanol previamente desidratado (Tedia Brasil); ácido acrílico 99% (Sigma); D-frutose (Sigma); Hidroquinona monometiléter(Sigma); lipase B (CAL B 435) imobilizada comercial de *Candida antarctica* (Novozymes); peneira molecular 3A pérolas (Fluka); diclorometano PA (Synth); água deionizada; acetona PA (Synth); acetato de etila (Tedia Brasil); metanol (Merck); solução reveladora (H₂SO₄ 1% em etanol); placa Sílica gel 60 (Merck); chapa aquecedora (Fisatom); Sílica gel 60 (0.040-0.063mm) (Merck); coluna cromatográfica de vidro (28x3.2cm); rolha de borracha; carbetto de silício; bomba de pressão (Fanem); Evaporador rotativo(Marconi); pipeta automática 1000µL.

Metodologia

1) Determinação da fase móvel



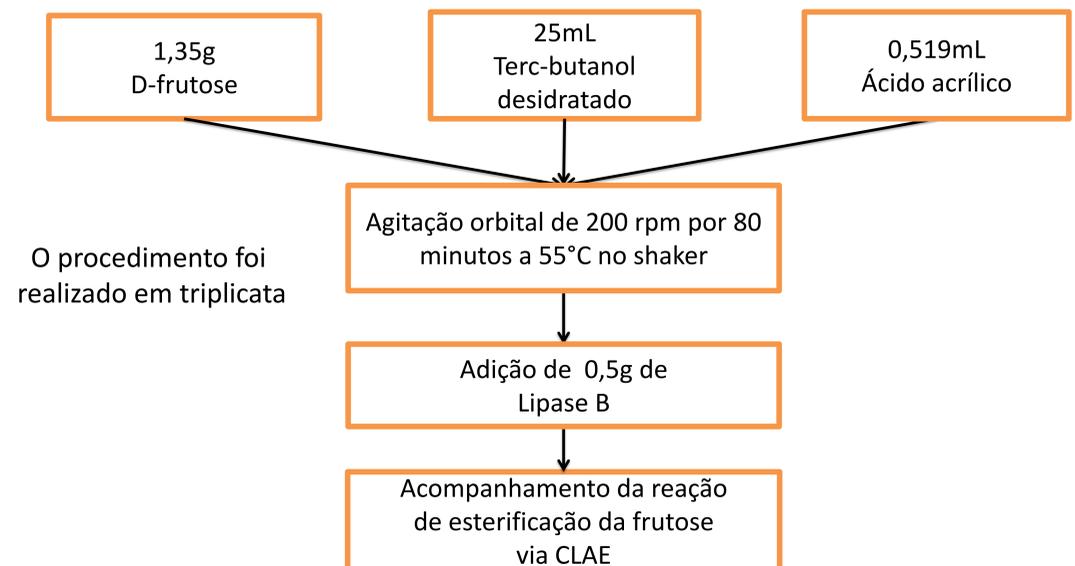
Referências Bibliográficas

POTIER P., Bouchu A., Gagnaire J., Queneau Y. Proteinase N-catalysed regioselective esterification of sucrose and other mono- and disaccharides, *Tetrahedron: Asymmetry*, v.12, p. 2409–2419, 2001;

Occupational Safety & Health Administration-OSHA. Toxic and Hazardous Substances. Table Z-1 e Z-2 Limits for Air Contaminants. [on line] http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992

LEE S. H., Nguyen H. M., Koo Y., Ha S. H. Ultrasound-enhanced lipase activity in the synthesis of sugar ester using ionic liquids, *Process Biochemistry*, v.43, p.1009-1012, 2008.

2) Estudo da influência da alimentação de frutose



Resultados

1) Determinação da fase móvel

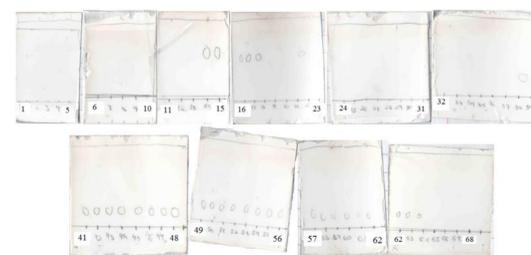


Figura 01: TLC das frações coletadas

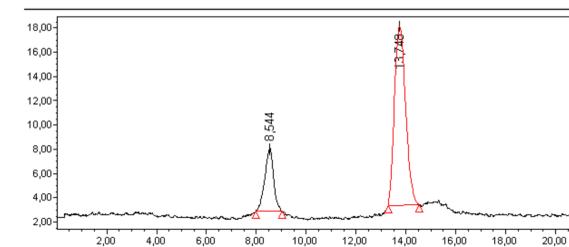


Figura 02: Cromatograma obtido por CLAE das frações 38-57

2) Estudo da influência da alimentação de frutose

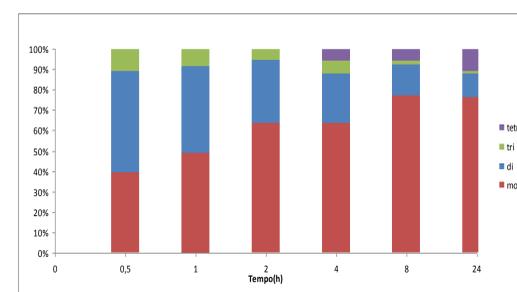


Figura 03: Fração da dos acrilatos nos produtos da reação

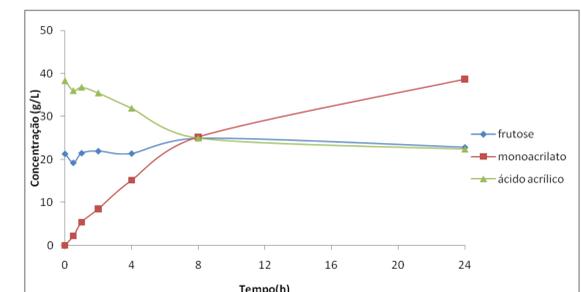


Figura 04: Perfil de concentração dos substratos e do monoacrilato

Conclusão

A separação dos acrilatos por cromatografia em coluna foi eficiente utilizando a fase móvel acetona:acetato de etila 10:40 v/v.

A disponibilidade de frutose constante ao longo da reação sob solubilidade máxima de 20 g/L proporcionou elevada conversão do ácido acrílico, menor seletividade da reação, porém triplicou a produção de monoacrilato.

A polimerização está sendo estudada no projeto atual.