



SIMULAÇÃO DE UMA PLANTA QUÍMICA PARA PRODUÇÃO DE FRUTOSE A PARTIR DE GLICOSE

André Luiz Godoy Perdomo, Reginaldo Guirardello

a083244@dac.unicamp.br

Laboratório de Simulação e Otimização de Processos Químicos, LSOPQ

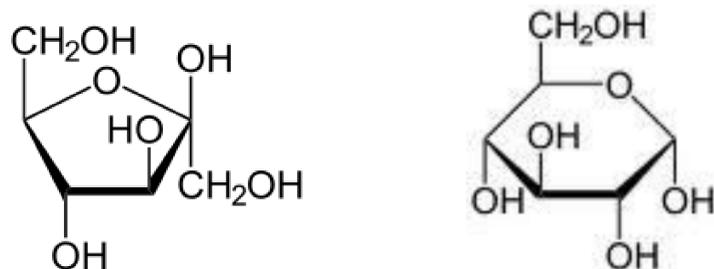
Faculdade de Engenharia Química – Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - CEP 13083-852, Campinas , SP, Brasil

Agência Financiadora: CNPq.

Palavras chaves: Frutose – Glicose – HYSYS

INTRODUÇÃO

- Glicose e frutose são sacarídeos e isômeros de função;
- A glicose é usada principalmente como reforço nutricional, além de ser fonte de carbono em culturas de microorganismos;
- A frutose, além de ser usada clinicamente para reforço nutricional, é muito usada como aditivo alimentar em alimentos dietéticos;
- A utilização da frutose pela indústria química vem crescendo de maneira acentuada, principalmente em substituição a sacarose, já que não apresenta problemas na cristalização e é tolerada por diabéticos, além de relacionar-se com a absorção de ferro em crianças;
- O poder edulcorante da frutose é uma de suas funcionalidades mais importantes, já que o seu xarope é de 1,2 a 1,8 vezes mais doce que a sacarose e possui um valor econômico agregado no mínimo três vezes maior.



Comparação entre a estrutura molecular da frutose (esquerda) e glicose.

OBJETIVOS

- Simulação e otimização de uma planta química para produção de frutose;
- Aprender a usar o software de simulação HYSYS®.

METODOLOGIA

- Usou-se o Simulador HYSYS® para a realização de todo o projeto.
- Alguns dados não estavam contidos na literatura e foram retirados de diferentes fontes bibliográficas ou estimados pelo próprio simulador

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Os resultados obtidos logo após a passagem pelo reator para diferentes temperaturas são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 1: concentração de frutose por concentração de glicose em função da temperatura

T (°C)	f
50	0,83
55	0,91
60	0,99
70	1,02
75	1,06
80	1,10

- Não foi possível realizar a simulação da separação das duas substâncias usando o simulador devido a inexistência de uma coluna de separação cromatográfico, método mais utilizado para separação industrial;
- A tentativa de usar a coluna de separação FLASH fazia com que todos os compostos saíssem do mesmo lado da coluna, devido as características muito similares das duas substâncias.

CONCLUSÕES

- A temperatura ótima de atuação para a o reator que produz frutose a partir de glicose é de 80°C;
- Simulação é um meio eficiente de se obter condições de operação para uma planta desde que se tenham dados suficientes das substâncias e noção mínima sobre os equipamentos (facilitar a convergência)