

Biocatálise em Condições de Fluxo Contínuo: Síntese de Monoestearina

Marcella Flores (IC),^{1*} Ivaldo Itabaiana Junior (PG), Ivana R. C. Leal (PQ),² Leandro Soter de Mariz e Miranda (PQ)² e Rodrigo Octávio Mendonça Alves de Souza (PQ)¹ marcellamdp13@hotmail.com

- 1- Laboratório de Biocatálise e Síntese Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CT Bloco A 641, Rio de Janeiro- RJ CEP- 21945-970.
- 2- Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé, Macaé-RJ.
- 3- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Maracanã Rua Senador Furtado, 121, Maracanã, Rio de Janeiro- RJ CEP- 20270-021.

Palavras Chave: Fluxo Contínuo, biocatálise, lipases, emulsificantes

Introdução

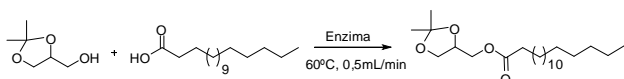
Monoacilgliceróis (MAGs), como a mono estearina, são moléculas anfipáticas em função das partes hidrofílicas e hidrofóbicas que as compõem, conseqüentemente, são providas de excelente propriedade emulsificante.

MAGs são os emulsificantes mais utilizados nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica. Na indústria alimentícia, são amplamente utilizados na preparação de produtos de panificação, bolos, massas e margarinas. São também usados na indústria farmacêutica e cosmética, como carreadores de drogas e para aumentar a consistência de cremes e loções. Adicionalmente, suas propriedades plastificantes e lubrificantes permitem o uso de MAGs em processos têxteis e de formulação de óleos para diferentes tipos de máquinas.

Dessa maneira a produção deste tipo de molécula em larga escala através de um processo simples e limpo se faz necessário. No presente trabalho mostramos os resultados da utilização de um reator de leito fixo contendo lipases, responsáveis pela reação de esterificação do solketal com o ácido esteárico levando a formação da monoestearina.

Resultados e Discussão

Em primeiro lugar avaliamos o tipo de enzima a ser utilizada durante o processo de esterificação do solketal com o ácido esteárico catalisada por lipases. Diferentes lipases foram avaliadas em uma condição padrão onde foram estipulados o fluxo de 0,5 mL/min e a temperatura em 60°C (Esquema 1). Os resultados obtidos neste primeiro experimento exploratório mostraram que a enzima Lipozyme RM IM apresentava os melhores resultados.



Esquema 1

A partir deste primeiro experimento foi realizado um planejamento experimental a fim de podermos aperfeiçoar as condições reacionais e maximizar a conversão ao produto. As variáveis avaliadas encontram-se na Tabela 1 abaixo.

Variável	-1	0	1
Temp. (°C)	40	50	60
F (mL/min)	0,2	1,6	3
C (mM)	35	65,5	100

Tabela 1

Os resultados obtidos neste primeiro planejamento encontram-se na Tabela 2 abaixo.

Entrada	Temp.	F	C	Conv. (%)
1	-1	-1	1	68
2	1	-1	-1	60
3	-1	1	-1	45
4	1	1	1	51
5	0	0	0	65
6	0	0	0	64
7	0	0	0	65

Os resultados obtidos mostram que o fluxo reacional tem resultado importante no processo de esterificação visto que o mesmo determina o tempo de residência da mistura reacional com o catalisador. Um planejamento fatorial completo será realizado afim de aprimorar os resultados já obtidos.

Conclusões

A partir destes resultados podemos dizer que tempos de residência da ordem de 30 segundos oferecem conversões em torno de 65%, fazendo desta técnica uma excelente alternativa ao processo em reatores de batelada.

Agradecimentos

CAPES, FAPERJ, CNPq, FINEP

¹ Jamison, T. F.; Webb, D. *Chem. Scie.* **2010**, *1*, 675.

² Kappe, C. O. *Chem. Asia J.* **2010**, *5*, 1274