

DESENVOLVIMENTO DE SUPORTES SÓLIDOS À BASE DE POLIFOSFATO E SÍLICA PARA IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS COM APLICAÇÃO EM PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

Orientador: BARATTO, César Milton

Pesquisadora: ROSSI, Elen

Curso: Biotecnologia Industrial

Área de conhecimento: Área das Ciências Exatas e da Terra

O emprego de enzimas na indústria cresce sensivelmente em razão das vantagens frente aos catalisadores químicos, entretanto, uma das principais desvantagens está no seu custo, uma vez que, em decorrência das dificuldades na separação após a aplicação, estas podem ser utilizadas apenas uma vez no processo. A imobilização em suportes insolúveis é uma alternativa para potencializar a reutilização das enzimas, servindo, ainda, para gerar maior estabilidade. Portanto, é importante a obtenção de novos suportes eficientes na imobilização e que sejam economicamente viáveis em aplicação industrial. O presente trabalho teve como objetivo obter novos materiais à base de polifosfato de sódio por meio do método sol-gel com potencial para imobilização de lipases. Para tal, foi obtido xerogel à base de polifosfato pelo método sol-gel, como também novas metodologias com a utilização de nitrato de ferro e cálcio, visando aumentar a eficiência no processo. Os suportes foram tratados termicamente com a posterior silanização com ATPS e ativação com glutaldeído e utilizados para a imobilização da Lipolase, frente à presença de estabilizantes (BSA, PEG 4000 e 400, azocaseína e Triton X) e na presença de solvente orgânico (hexano). A lipase imobilizada em suporte à base de nitrato de ferro, de nitrato de cálcio e misto destes em comparação com o controle polifosfato à base de cloreto de cálcio apresentou uma atividade maior de 9.333U/g no polifosfato misto à base de nitrato de ferro e cálcio. Para avaliar o rendimento e a eficiência de imobilização, foram utilizadas diferentes concentrações de nitrato de cálcio (0; 30; 50; 70; 85 e 100%) em substituição ao cloreto de cálcio, e o que apresentou maior atividade de 20000U/g foi o polifosfato, com 30% de nitrato de ferro. Na imobilização na presença de hexano, a atividade apresentou um relevante aumento, o polifosfato com 30% de ferro apresentou atividade de 107.200U/g, e na presença de aditivos, também se obteve uma excelente melhora na atividade enzimática onde, na presença de PEG 4000, a atividade enzimática do polifosfato com 30% de ferro com a lipolase imobilizada apresentou atividade de 342.000U/g. Conclui-se que a atividade dos imobilizados à base de polifosfato de ferro e cálcio e com a utilização de adjuvantes na imobilização foi superior à atividade dos imobilizados em sílica, suporte já bem caracterizado.

Palavras-chave: Imobilização de enzimas. Polifosfato de cálcio. Método sol-gel. Xerogel.

cesar.baratto@unoesc.edu.br

e_lenrossi@hotmail.com