



Evento	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2017
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Efeito da moagem de sílica na imobilização de enzima
Autores	DOUGLAS SANTANA CHARQUEIRO NATALIA CARMINATTI RICARDI SILVIO BUCHNER ELIANA WEBER DE MENEZES TANIA MARIA HAAS COSTA PLINHO FRANCISCO HERTZ
Orientador	EDILSON VALMIR BENVENUTTI

RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Efeito da moagem de sílica na imobilização de enzima

Aluno: Douglas S. Charqueiro

Orientador: Edilson V. Benvenuto

As enzimas têm como principal função catalisar reações químicas, a utilização das mesmas apresentam uma série de vantagens quando comparadas à catalisadores inorgânicos, como alta atividade catalítica, condições mais brandas de reação, alta seletividade e estereoseletividade, o que possibilita a seleção de grupos funcionais e estereoisômeros em um substrato. A sílica como suporte para enzimas se torna uma alternativa interessante, por apresentar características como biocompatibilidade, rigidez estrutural, alta resistência térmica, não toxicidade e elevada área superficial, mostrando-se ser um suporte versátil para a imobilização de enzimas. Assim, a imobilização de enzimas em matrizes inorgânicas apresenta promissora alternativa à este cenário, com o objetivo de melhorar o desempenho, permitindo a recuperação e o reciclo das enzimas. A recuperação e reutilização de enzimas em processos industriais se torna interessante do ponto de vista econômico, viabilizando sua aplicação uma vez que apresentam um elevado valor comercial. Entretanto, em trabalhos anteriores do grupo de pesquisa, observou-se que as enzimas imobilizadas em xerogéis de sílica não ocupam toda a área superficial disponível da matriz, bem como seu volume de poros. Nesse contexto formulamos a hipótese de que o formato garrafa, com gargalo, observado nos xerogéis de sílica podem estar dificultando a difusão das enzimas no interior dos poros. Para verificar a veracidade da nossa hipótese, neste trabalho foram obtidas sílicas com e sem poros. Xerogéis de sílica porosa foram submetidos à moagem em moinho de alta energia, 100, 200 300 e 500 rpm, visando acompanhar e alcançar o colapso da estrutura porosa. A textura foi avaliada por isotermas de adsorção e dessorção de nitrogênio. Os resultados da análise textural indicaram que os valores de área superficial não apresentaram variação significativa, permanecendo em torno de $160 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$. Sendo assim, as amostras de sílica antes e após moagem a matriz e 500 rpm foram escolhidas para imobilização da enzima β -galactosidase. Embora os rendimentos de imobilização nas matrizes sílica original e da sílica moída, não variaram significativamente 88 e 92%, respectivamente, as atividades mostraram uma melhora expressiva 47 e 91%, respectivamente. Portanto, os resultados indicam que a moagem da sílica, com quebra da estrutura de poros, melhora significativamente os resultados de imobilização.

Referências:

1. Microporous and Mesoporous Materials 247 (2017) 95-102.

