

767

Nucleação de um novo grupo de pesquisa em tecnologia de processos em reatores enzimáticos utilizando tecnologias emergentes para a reestruturação da gordura de leite

Júlio César dos Santos

Escola de Engenharia de Lorena
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2004/12329-8
Vigência: 1/6/2005 a 31/5/2009

O presente projeto tem como objetivo a nucleação de um novo grupo de pesquisa em tecnologia de processos em reatores enzimáticos no Departamento de Engenharia Química, um centro emergente da Faculdade de Engenharia Química de Lorena. Selecionou-se como primeira proposta de trabalho o desenvolvimento de reatores enzimáticos para a reestruturação de gorduras de interesse social e comercial visando à produção de alimentos funcionais. Para atingir esse objetivo, numa primeira etapa será necessário o estabelecimento de técnicas de purificação de lipases comerciais, visando aumentar o seu desempenho biocatalítico. Serão testadas metodologias de dissolução em solventes polares e sistemas com duas fases aquosas. O desempenho de cada técnica de purificação será avaliado e otimizado frente às diferentes opções e parâmetros operacionais. Na etapa seguinte, a enzima purificada será estabilizada por meio de imobilização em suportes sólidos adequados para a utilização em reatores enzimáticos. Finalmente, será avaliado o desempenho de diferentes configurações de biorreatores na reestruturação da gordura de leite por meio da transesterificação com óleo de soja, visando à melhoria de suas propriedades físicas e ao aumento do teor de ácidos graxos insaturados e essenciais. Serão testados os parâmetros operacionais de reatores de leito fixo e fluidizado em modo contínuo, descontínuo e semicontínuo. A contribuição do presente projeto será o desenvolvimento de tecnologias nacionais de processos enzimáticos em escala industrial para a fabricação de produtos de interesse. Permitirá ainda a nucleação de uma importante área de atuação na Faenquil, contribuindo para aumentar a participação do Brasil em campo de investigação de maior crescimento mundial em C&T.

768

Estudo experimental e modelagem do efeito da hidratação hidrofóbica e da interação hidrofóbica sobre o volume molar excesso de soluções líquidas binárias de água-aminas a diferentes temperaturas

Ricardo Belchior Torres

Fundação Educacional Inaciana Padre Sabóia de Medeiros.
Centro Universitário da FEI
Campus de São Bernardo do Campo

Processo 2004/11855-8

Vigência: 1/10/2005 a 30/11/2007

Neste trabalho serão determinadas as densidades de soluções líquidas binárias de água/n-butilamina, água/s-butilamina, água/dietilamina e água/trietilamina na faixa de 288,15 - 318,15 K, em toda a faixa de composição e à pressão atmosférica, usando um densímetro de oscilação mecânica (DMA 4500, Anton Paar). Os dados experimentais serão usados na determinação do volume molar excesso (VEm). Os valores do VEm serão correlacionados por meio de um polinômio do tipo Redlich-Kister. Os volumes parciais molares, os volumes molares aparentes e os volumes parciais molares excessos à diluição infinita de cada componente presente na solução também serão calculados utilizando três métodos diferentes. Os dados do VEm serão utilizados para testar a aplicabilidade do modelo de solução associada real estendida, ou simplesmente modelo Eras, adicionado de um termo que leva em consideração os efeitos hidrofóbicos (Eras hidrofóbico). Esta proposta toma o modelo adequado para ser aplicado às soluções aquosas.

769

Caracterização de catalisadores sólidos por ressonância magnética nuclear

Marcus Vinicius Giotto

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 1998/14922-5
Vigência: 1/12/1999 a 31/8/2000

Este projeto tem como objetivo a nucleação e consolidação de um grupo de pesquisa em uma área de caracterização de catalisadores heterogêneos: a espectroscopia de alta resolução em sólidos por ressonância magnética nuclear (RMN). O desenvolvimento deste projeto permitirá a participação de pesquisadores e alunos de pós-graduação do DEQ-UFSCar na utilização e absorção da técnica de RMN na caracterização de diversos catalisadores, como zeólitas e aluminofosfatos.

770

Desenvolvimento de um reator protótipo para síntese em fase vapor de pós finos de nitreto de alumínio

Antonio Carlos da Cruz

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)
Secretaria de Desenvolvimento
Processo 1998/14864-5
Vigência: 1/5/1999 a 30/11/2003

Proposta de desenvolvimento de reator a plasma para a produção de pós cerâmicos e metálicos com composição

diversas, por reação em fase vapor. Nessa etapa, esse reator será utilizado para a produção de A1N. O projeto tem como principal objetivo a consolidação e demonstração da técnica pela construção e operação de um novo reator baseado em versões anteriores, mas que incorpore modificações destinadas principalmente a aumentar a taxa de produção de pó. Trata-se de um processo inovador que potencialmente apresenta vantagens técnicas e econômicas em relação aos métodos de síntese convencionais (produção em regime contínuo de pós ultrafinos com elevado teor de pureza, a partir de um metal evaporado e de um reagente gasoso).

771

Biolixiviação de metais em lodo de esgoto municipal

Ana Teresa Lombardi

Instituto de Química de Araraquara
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 1997/13211-5

Vigência: 1/5/1998 a 30/4/2002

A necessidade de preservação do meio ambiente impõe medidas de controle de poluição. O emprego de lodo de ETEs (Estações de Tratamento de Esgotos) como fertilizante na agricultura reduz o volume de lodos em aterros sanitários. No entanto, metais tóxicos presentes no lodo limitam tal aplicação. A presente proposta objetiva o desenvolvimento e adaptação de técnicas microbiológicas para a remoção de metais em lodos de ETEs (biolixiviação). O processo de biolixiviação será investigado utilizando-se bactérias do gênero *Thiobacillus*, que oxidam compostos metálicos de enxofre. Trabalho a ser realizado com lodo da Sanasa (Campinas).

772

Hidrogenação parcial de benzeno a cicloexeno catalisada por espécies de rutênio em ambientes hidrofílicos

Estevam Vitório Spinace

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen)
Secretaria de Desenvolvimento

Processo 1997/06190-1

Vigência: 1/11/1998 a 31/10/2002

O projeto visa à utilização de catalisadores de rutênio (espécies de rutênio em ambientes hidrofílicos) na hidrogenação parcial de benzeno a cicloexeno e será desenvolvido no Departamento de Química e Bioquímica do Instituto de Ciências Biológicas e Química da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Camp). O cicloexanol é um intermediário importante na produção de ácido adípico e seus derivados, os quais são utilizados na obtenção de poliamidas e poliésteres e também como adi-

tivos. O cicloexanol é obtido principalmente pela oxidação do cicloexano ou em alguns casos pela oxidação do benzeno para fenol e sua posterior hidrogenação, no entanto alguns problemas existem para ambos os processos. Outra alternativa recentemente explorada é a hidrogenação parcial do benzeno para o cicloexeno e sua posterior hidratação para cicloexanol. A grande dificuldade nesse processo é maximizar o rendimento em cicloexeno devido à sua hidrogenação para cicloexano ser favorecida cineticamente. Assim, a hidrogenação parcial do benzeno é realizada em um sistema bifásico (água/benzeno) usando catalisadores de rutênio (normalmente partículas de rutênio) suspensos na fase aquosa. A adição de sais de zinco e outros aditivos na fase aquosa é essencial para se obter uma boa seletividade para cicloexeno. O papel desses sais é transformar as características da superfície das partículas de rutênio de hidrofóbica para hidrofílica. Isso favorece o transporte do benzeno para a superfície do catalisador e previne o acesso do cicloexeno. A fim de evitar a adição de sais de zinco e outros aditivos na fase aquosa, pretendemos testar como catalisadores espécies de rutênio em ambientes hidrofílicos. Para isso, utilizaremos complexos de rutênio solúveis em água, os quais serão suportados em peneiras moleculares hidrofílicas (silicalita-MCM-41 e aluminossilicato-MCM-41) por meio da técnica SAPC (Supported Aqueous Phase Catalyst), e também partículas de rutênio impregnadas nas zeólitas hidrofílicas X, Y e MCM-41.

773

Desenvolvimento de processos anaeróbios em batelada e batelada alimentada para tratamento de águas residuárias

José Alberto Domingues Rodrigues

Escola de Engenharia Mauá
Instituto Mauá de Tecnologia

Processo 1997/05987-3

Vigência: 1/2/1998 a 31/1/2002

O trabalho de pesquisa proposto terá como objeto principal de estudo o desenvolvimento de processos anaeróbios em batelada e batelada alimentada para tratamento de águas residuárias. Apesar de apresentarem grande potencial de aplicação prática, no atual estágio de desenvolvimento os reatores descontínuos anaeróbios apresentam mais problemas e aspectos não elucidados que metodologias e práticas de operação bem definidas e estabelecidas. Os maiores problemas detectados são possibilidade de existência de zonas mortas; altos tempos necessários para sedimentação em relação ao tempo de reação; arraste considerável de sólidos na descarga; partida lenta; poucos estudos sobre agitação; poucos estudos sobre forma de alimentação (descontínua ou descontínua alimentada); possível inibição devido a flutuações na carga orgânica. Duas linhas são propostas neste trabalho para tomar o processo anaeróbio descontínuo viável para aplicação em