

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