

2002-003

“PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE CATALISADORES À BASE DE COBRE, CATALISADORES ASSIM PREPARADOS E PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ACETATO DE ETILA A PARTIR DE ETANOL”

Situação da Patente:

Documento depositado no Brasil em 12.03.2003, sob número PI 0300729-4.

Pesquisadores / Inventores:

Prof. Dr. **JOSÉ MARIA CORRÊA BUENO** (Engenharia Química – UFSCar)

Prof. Dr. **EVERALDO C. DA COSTA ARAÚJO** (Engenharia Química – UFSCar)

Pesquisador: **AUGUSTO CÉSAR GESINI PIRES**

Palavras-chave:

Acetato De Etila, Catalisador, Cobre, Etanol, Zircônio.

Resumo da Patente:

É descrito um processo de preparação de catalisadores à base de cobre suportados sobre zircônia, úteis para a obtenção de acetato de etila a partir de etanol. Os catalisadores da invenção apresentam um aumento da conversão assintótica de etanol em acetato de etila com o aumento da concentração da espécie de óxido de cobre que se reduz em baixa temperatura. O processo de obtenção de acetato de etila compreende dirigir uma corrente de etanol fresco para um reator carregado com o catalisador da invenção, sob condições de reação a temperaturas entre 180<198>C e 360<198>C, a pressão entre 1 e 2 atmosferas e fator de tempo de residência 100 a 200 Kg-catatalisador.min/Kg-etanol, obtendo uma corrente de produto na saída do reator que é resfriada em um sistema de trocador de calor, onde é separado o produto líquido, corrente e produto gasoso, corrente. A corrente produz principalmente acetaldeído, corrente e hidrogênio, corrente, que podem ser reciclados para o reator. Acetaldeído pode ser alternativamente armazenado no tanque. A corrente líquida contendo os produtos desejados e sub

produtos é refinada em e o acetato de etila produto é armazenado no tanque, enquanto a corrente de subprodutos é dirigida para o tanque.

Vantagens Comerciais da Tecnologia:

Permite obter acetato de etila a partir do etanol, numa reação de etapa única;
Oferece um decréscimo da seletividade para formação do subproduto crotonaldeído, resultando em alta atividade e seletividade para acetato de etila, redução dos efeitos térmicos e produção de hidrogênio elevada.

Contexto da Tecnologia:

O acetato de etila é um produto comercialmente importante, especialmente adequado como solvente para processos de extração na indústria de alimentos, encontrando aplicação como um detergente desengordurante de alto desempenho, sendo igualmente usado na indústria de cosméticos, colas, lacas e tintas bem como solução polimérica na indústria de papel. O acetato de etila de alta pureza é usado como meio anidro e como intermediário em sínteses químicas.

Comercialmente, o acetato de etila é recuperado (obtido) como sub produto ou produzido por síntese química. Nos Estados Unidos em 1988, 65% do acetato de etila eram recuperados como sub produto enquanto 35% eram produzidos por síntese.

Quando recuperado, o acetato de etila é um sub produto da oxidação de n-butano em fase líquida, podendo também ser recuperado como co-produto do processo de produção de polivinil butiral.

À medida que aumenta a demanda por acetato de etila devido a preocupações ambientais, mais acetato de etila deve ser produzido através de síntese.

Atualmente existem dois processos comerciais para a síntese de acetato de etila, a saber, o processo Hoechst baseado na reação de Tishchenko e o processo de esterificação baseado na reação direta de ácido acético com etanol.

Os processos de preparação de ésteres de álcoois primários a partir de álcoois têm sido objeto de numerosos estudos, desde o trabalho pioneiro do químico francês Paul Sabatier, prêmio Nobel em 1912 por seus trabalhos sobre hidrogenação/desidrogenação catalítica. Vale dizer que a literatura de patentes também é farta em publicações sobre o

assunto. No Brasil, o acetato de etila é produzido em indústrias químicas a partir do etanol em um processo em três etapas, envolvendo a utilização de três tipos de catalisadores usados em reatores distintos. Apesar do processo global apresentar baixa variação de entalpia e ser exotérmico, algumas dessas etapas apresentam fortes efeitos térmicos. Assim, apesar dos avanços da tecnologia, ainda há necessidade de um processo para produzir acetato de etila em uma etapa a partir de etanol. Além disso, esta tecnologia também oferece um decréscimo da seletividade para formação do subproduto crotonaldeído, resultando em alta atividade e seletividade para acetato de etila, redução dos efeitos térmicos e produção de hidrogênio elevada.

Situação Atual:

Há amostras (protótipo) desenvolvidas em escala de laboratório que servem de prova de conceito para a tecnologia.

Vários pesquisadores (mestrandos e doutorandos) estão envolvidos neste trabalho.

Neste momento, busca-se uma empresa interessada em desenvolver a tecnologia para aplicação industrial.

Planos Futuros:

Estimular a aproximação de novos pesquisadores, especialmente pós-graduandos, para desenvolver a tecnologia em escala piloto e industrial, oferecendo ao mercado um novo patamar para a tecnologia referente à transformação do etanol em acetato de etila.

Maiores Informações:

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Agência de Inovação da UFSCar – *Divisão de Propriedade Intelectual*

Rodovia Washington Luiz, km 235
CEP 13565-905 São Carlos / SP, Brasil
Telefone: (16) 3351-9040 / 3351-9041
Fax: (16) 3351-9043

inovacao@ufscar.br
www.inovacao.ufscar.br