

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE REAÇÃO E DO MÉTODO DE SÍNTESE DE Ni/CeO₂ NA REFORMA OXIDATIVA DE ETANOL

Fundação Araucária/ Universidade Estadual de Maringá), Marcos de Souza (orientador) - prof.marcos@ymail.com

UFPR - Universidade Federal do Paraná - Departamento de Engenharia Química

Engenharia Química - Operações Industriais e Equipamentos para Engenharia Química - Reatores Químicos (3.06.02.01-7)

Palavras Chave: *Catálise, Reforma, Etanol, Co-precipitação, impregnação.*

Introdução

Os combustíveis fósseis, como petróleo e carvão, além de serem fontes esgotáveis de energia, submetem os países à instabilidade de preços e geram resíduos que comprometem o ambiente. Sendo assim, torna-se atrativa a busca de rotas alternativas para geração de energia. A produção de hidrogênio através da reforma a vapor de hidrocarbonetos e álcoois pode favorecer o uso deste gás como uma alternativa aos atuais combustíveis de origem fóssil, além de remover a dificuldade de estocagem e distribuição.

Problema

O mecanismo de reação da reforma de Etanol é complexo e ocorrem diversas reações paralelas indesejáveis, afetando a seletividade do H₂. Conseqüentemente, a descoberta e o desenvolvimento de novos processos e de novos catalisadores que possam eficientemente converter etanol em hidrogênio a temperaturas mais amenas e a baixas proporções de água:etanol é crucial para uma utilização prática do etanol em célula a combustível.

Solução e Benefícios

O uso do etanol, obtido no Brasil, através da cana-de-açúcar, matéria-prima renovável, apresenta vantagens do ponto de vista ambiental, pois, não contribui com o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, tendo em vista que todo o CO₂ produzido ao longo do processo de geração de hidrogênio é, posteriormente, consumido na renovação da safra. A oxidação do etanol aliada a sua reforma com vapor d'água, pode trazer uma solução para essa questão. A oxidação do etanol é exotérmica e pode fornecer a energia requerida pela reação de reforma com vapor, obtendo-se assim a chamada reforma autotérmica. A Figura 1 mostra como cada catalisador se comporta em uma reforma oxidativa do etanol. O catalisador '0,1CuO (CoP)' foi preparado por co-precipitação metálica e os outros foram sintetizados por impregnação úmida.

É possível observar que a maior seletividade em H₂ está relacionada ao catalisador sintetizado por co-precipitação, conforme apresentado na Figura 1. Especificamente, a formação de Cu₂O no método de co-precipitação favoreceu a conversão do CO via shift. Podendo significar que o método de co-precipitação favorece a reação de reforma oxidativa se comparado ao método de impregnação.

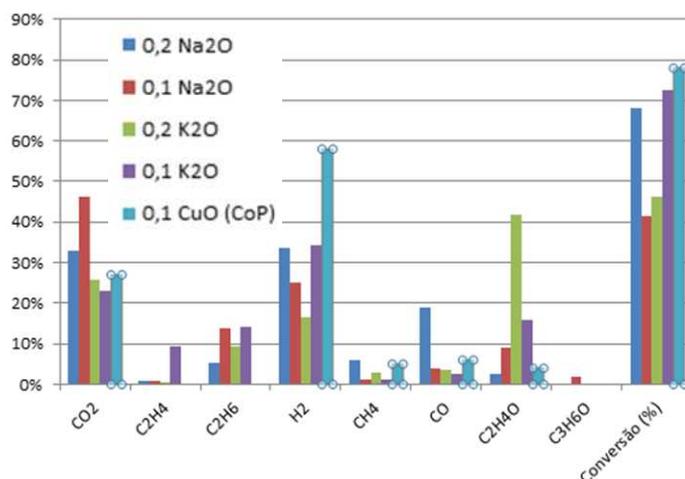


Figura 1. Distribuição dos produtos para cada catalisador e sua conversão.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Diante do aumento da demanda energética atual, o mundo carece de novas tecnologias que forneçam energia sustentável, renovável e não poluente. A produção de hidrogênio para células a combustível a partir do etanol tem demonstrado atender a essas necessidades. Sendo assim, obter catalisadores que favoreçam essa reação é de extrema importância para o cenário atual, fornecendo um diferencial no mercado.

Considerações Finais

Nesse estudo, verificou-se que as diferentes formas de síntese do mesmo catalisador têm grande influência, apresentando variações desde alta conversão a uma maior seletividade. A co-precipitação metálica foi o método que apresentou o melhor catalisador, com elevada interação metal-suporte e baixa acidez, o que garantiu a estabilidade do catalisador.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(x) Laboratório () Mercado
() Scale-up (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pelo apoio financeiro.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá
Núcleo de Inovação Tecnológica
www.nit.uem.br (44)3011-3861