

ÁREA DE PESQUISA: Reatores Químicos Heterogêneos e Catálise

DOCENTE ORIENTADOR: Janaina Fernandes Gomes

TÍTULO: Influência da fonte de hidrogênio na reação de hidrogenação de CO₂ a compostos C₂₊ em catalisadores de metais não nobres

RESUMO

A emissão de dióxido de carbono (CO₂) tem se intensificado nas últimas décadas, resultando em seu acúmulo na atmosfera terrestre e contribuindo significativamente para o agravamento do efeito estufa e outras alterações ambientais adversas. Diversas estratégias mitigadoras vêm sendo implementadas globalmente, como a captura e o armazenamento de CO₂ (CCS). Paralelamente, a utilização do CO₂ como insumo carbonáceo para a produção de compostos químicos de alto valor agregado, como o etanol, tem se mostrado uma alternativa promissora no contexto da economia circular do carbono. Entre as rotas de valorização do CO₂, destaca-se a hidrogenação catalítica, uma tecnologia de reciclagem de carbono que tem recebido crescente atenção. Nessa reação, o hidrogênio (H₂) é empregado como agente redutor, e catalisadores à base de cobre (Cu) costumam favorecer a formação seletiva de produtos C₁, como CO, metano e metanol, em condições típicas de 200–300 °C e 2–7 MPa. Em estudos conduzidos pelo nosso grupo de pesquisa, verificou-se que a hidrogenação de CO₂ sobre catalisadores de cobre, empregando uma fonte alternativa de hidrogênio e operando em fase gasosa e pressão atmosférica, levou à formação de etanol. Entretanto, os efeitos da natureza da fonte de hidrogênio sobre a seletividade da reação para compostos C₂₊ ainda permanecem pouco elucidados. Dessa forma, o presente trabalho propõe a síntese, caracterização e avaliação catalítica de materiais à base de metais não nobres, com o objetivo de investigar a influência da fonte de hidrogênio na hidrogenação de CO₂ e de compreender os fatores que regem a formação seletiva de compostos C₂₊, como o etanol.

OBSERVAÇÃO: Este tema está incluído na área de abrangência do PRH 39 ANP/FAPESP – Biocombustíveis e Energias Alternativas - e poderá ser beneficiado com bolsa de estudos deste Programa. Mais informações sobre o PRH 39 podem ser obtidas no link: <https://sites.google.com/ufscar.br/prhdeq/inicio?authuser=0>

Palavras-chaves: hidrogenação de CO₂; produção de etanol; cobre.