



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Efeito da composição e do tratamento térmico de catalisadores Co-Al para a produção de hidrogênio
Autor	ALANA SILVEIRA MASSOLINI
Orientador	OSCAR WILLIAM PEREZ LOPEZ

A busca por fontes de energia alternativas é cada vez mais importante. Diante disso, a produção de hidrogênio é uma alternativa limpa de energia, uma vez que, durante a combustão, tem como único produto a água. O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da composição e do tratamento térmico para a obtenção de hidrogênio a partir da decomposição do metano. Para tanto, foram utilizados catalisadores à base de cobalto, alumínio e cobre. As amostras foram preparadas por co-precipitação a partir de soluções de nitratos de cobalto, alumínio e cobre e carbonato de sódio como agente precipitante. O tratamento térmico foi realizado com ar ou nitrogênio a 600°C por um período de 6 h. As técnicas de caracterização dos catalisadores realizadas foram Redução a Temperatura Programada (TPR), Difração de Raios-X (DRX) e testes de atividade catalítica. A TPR foi realizada em um reator de quartzo em U, com uma vazão de 27 ml/min de nitrogênio e 3 ml/min de hidrogênio. As análises de difração foram realizadas em um difratômetro Bruker modelo D2phaser. Os testes catalíticos foram realizados com 100 mg da amostra, em um reator tubular de quartzo com análise cromatográfica em linha, em temperatura constante de 600°C e com temperatura variável até 800°C. Os resultados de TPR obtidos para as amostras calcinadas em ar mostraram dois picos de redução, referentes ao Co_3O_4 e ao óxido misto CoAl_2O_4 . A amostra com 100% de cobalto reduz em duas etapas: $\text{Co}^{+3} \rightarrow \text{Co}^{+2} \rightarrow \text{Co}^0$. Já, as amostras calcinadas em nitrogênio, com até 50% de cobalto, apresentam apenas um pico de redução, enquanto que a amostra com 66% de cobalto apresentou três picos de redução. Nos resultados de DRX, as amostras calcinadas em ar apresentaram picos menores de difração, quando comparadas as calcinadas em nitrogênio. A amostra contendo cobalto puro apresentou elevada cristalinidade, enquanto outras, a base de cobalto e alumínio, apresentaram picos de difração menores. Pelos dados, observa-se que, em geral, as maiores conversões de metano para as amostras calcinadas em nitrogênio foram obtidas no intervalo de 400°C a 700°C e para as amostras calcinadas em ar foram entre 550°C e 800°C, sendo que as amostras calcinadas em ar apresentaram maior atividade. A partir dos resultados obtidos, pode-se dizer que o catalisador que apresentou a maior produção de hidrogênio, entre os avaliados, foi a amostra contendo 66% de cobalto e 33% de alumínio.