

Simpósio de Integração Acadêmica

"Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável"

SIA UFV 2023

Elaboração e caracterização de rede metalorgânica de nióbio para atuação como suporte de catalisador na geração de hidrogênio verde

Lorrayne Ohana Coelho (IC)¹, Gabriel Henrique Sperandio (PG)¹, Renata Pereira Lopes Moreira (PQ)¹, Marco Aurélio Zezzi Arruda (PQ)², Jemmyson Romário de Jesus (PQ)^{*1}

Palavras-chave: Catálise, Energia limpa, Metal organic framework, Hidretos metálicos, Polímeros

Introdução

↑ Alto consumo de combustíveis fósseis

↑ Maior necessidade de energias sustentáveis

A desidrogenação do NaBH_4 necessita de um catalisador

A alta área superficial e a porosidade das MOF's permitem que seja um potencial suporte para o catalisador metálico.

Íons metálicos ou clusters + Ligantes orgânicos → Rede metalorgânica (MOF)

Figura 1: Esquema de representação das MOF's

Objetivos

Produzir uma rede metalorgânica (MOF) a base de nióbio (Nb), como centro metálico, e ácido benzeno-1,4-dicarboxílico (BDC), como ligante, para atuar como suporte de catalisador na produção de H_2 combustível a partir de NaBH_4 .

Material e Método

Ácido 1,4-benzenodicarboxílico + Oxalato amoniacal de Nióbio → Homogeneização e aquecimento → Reator → Aquecimento (200 °C, Tempo)

Figura 2: Esquema de produção do MOF $[\text{Nb}(\text{BDC})]_n$.

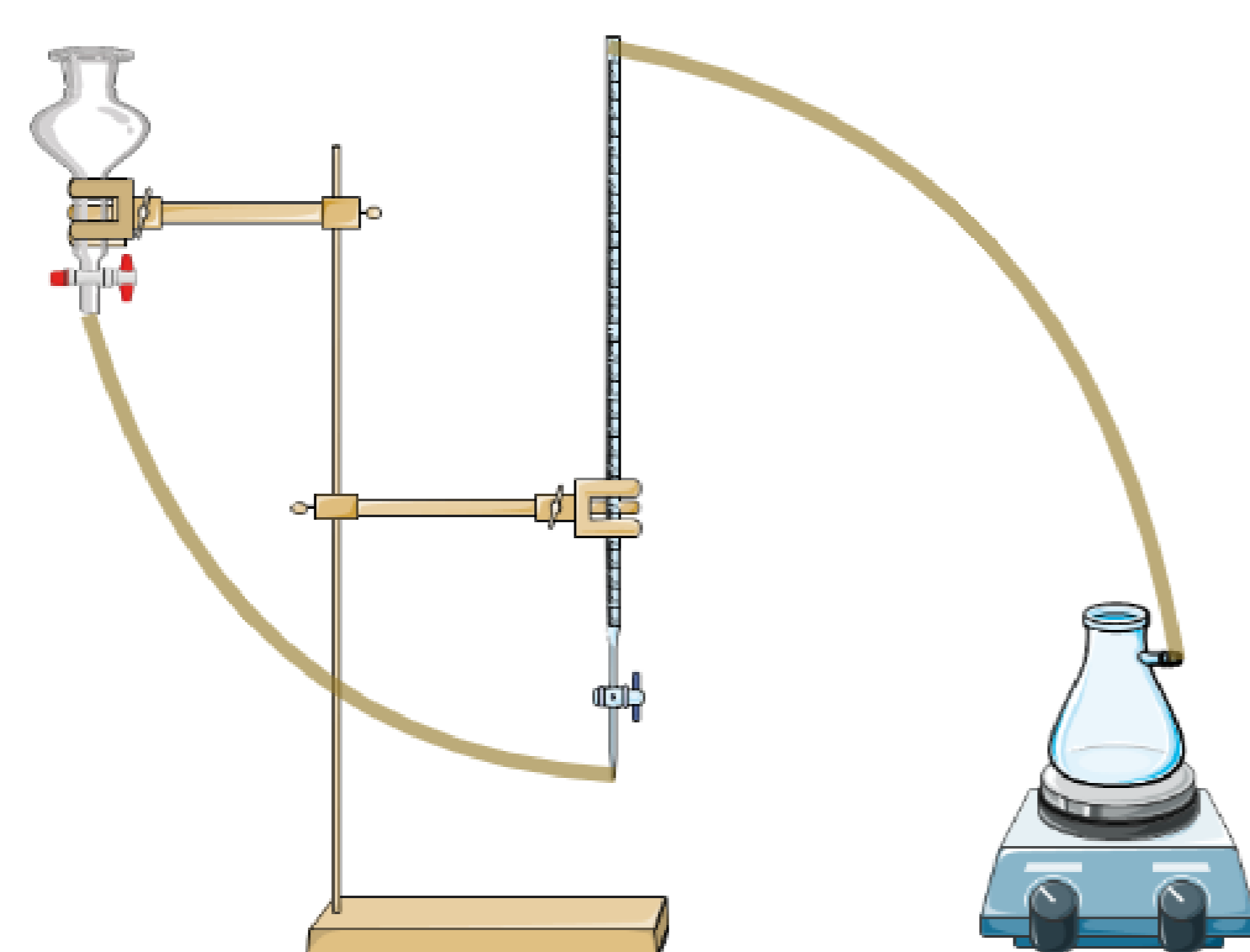
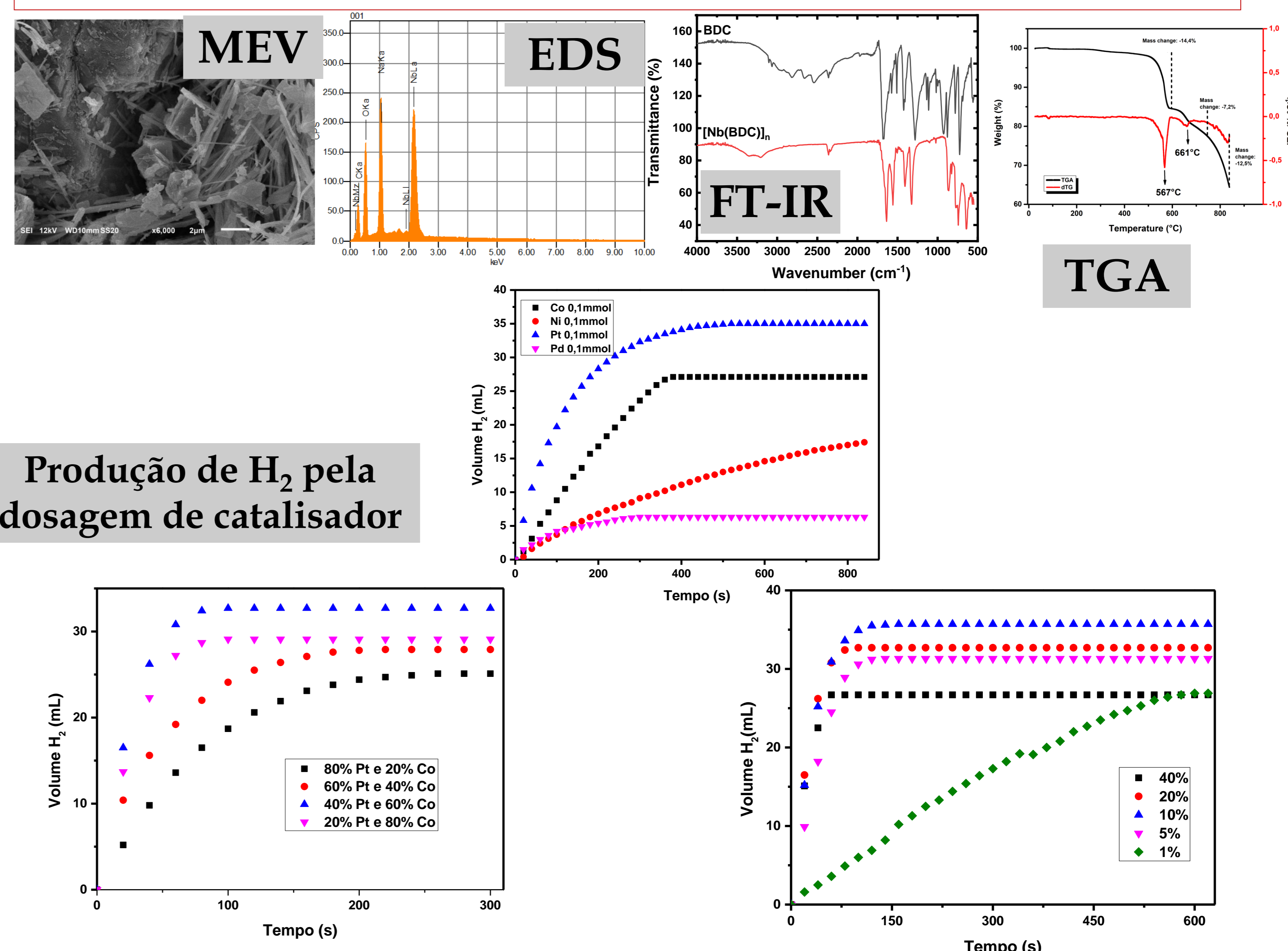


Figura 3: Esquema de evolução do hidrogênio.

Resultados e Discussão



Dose de Pt:Co (mmol)

Rendimento (%)

HGR (mL. min⁻¹.g⁻¹)

0,08:0,12	60,0	174,84
0,04:0,06	73,5	513,90
0,02:0,03	80,2	701,31
0,01:0,015	70,3	1405,43
0,002:0,003	60,4	1409,17

Tabela 1. Rendimento da produção de H_2 e HGR em relação à quantidade de catalisador na composição bimetálica Pt/Co 4:6.

Conclusões

✓ Promissora para atuar como suporte de catalisador na evolução de H_2 com satisfatórios rendimentos (> 80%) e cinética favorável.

Agradecimentos

