

149^a DEFESA DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - MAEI

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI



AMANDA BARRETO SOARES



pei@ufba.br



www.pei.ufba.br



@peiufba



@peiufba



PEI TV

Título: "Avaliação do uso do V2O5 produzido pela Vanádio de Maracás (Bahia) para produção de eletrólitos para bateria redox de vanádio".

Data: 12 de março de 2021

Horário: 14:00h

Local: https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei_epufba

Resumo:

O vanádio é um elemento químico, normalmente encontrado na natureza associados a 65 minerais e depósitos de petróleo. É bastante utilizado na indústria metalúrgica na produção de aços de alta resistência e como catalisadores em reações químicas. A sua forma comercial mais comum é o pentaóxido de vanádio, que por sua vez é uma das principais matérias primas na produção de eletrólitos de vanádio utilizados em sistemas bateria redox de vanádio para armazenamento de energia. Dentro dos compostos químicos de vanádio comercializados, o pentóxido de vanádio é o que possui baixo preço de custo, tornando-se assim o favorito na fabricação de eletrólitos de vanádio.

O objetivo deste trabalho é avaliar o uso do pentóxido de vanádio produzido na usina da Vanádio de Maracás S/A como matéria-prima na fabricação de eletrólitos de vanádio. Para isso foram realizados testes de espectroscopia de absorção atômica e de desempenho eletroquímico, como voltametria cíclica e carga-descarga. A partir do pentóxido de vanádio da Vanádio de Maracás foram produzidos eletrólitos contendo 0,114 mol L⁻¹ de vanádio e 3 M de H₂SO₄, com potencial de célula de 1,14 V.

Os testes de voltametria cíclica mostraram que no eletrólito negativo as reações de oxirredução entre o par V²⁺ e V³⁺ possuem características de um sistema quase-reversível, e no eletrólito positivo as reações entre V⁴⁺ e V⁵⁺ possuem características de um sistema reversível. Foi observado também que quando adicionado sulfato de sódio e sulfato de magnésio em soluções de 5 M de H₂SO₄, ocorre a precipitação do pentóxido de vanádio. Nos testes de carga e descarga com o eletrólito contendo 0,114 mol L⁻¹ de vanádio e 3 M de H₂SO₄ em solução, a bateria alcançou 90,1% de eficiência coulômbica, 98,3% de eficiência de tensão e 88,5% de eficiência energética, comparando-se a outros sistemas de armazenamento de energia desenvolvidos. Após alguns testes de carga e descarga, foi observado forte desgaste nos eletrodos de grafite presentes no interior da célula, comprometendo assim a sua eficiência energética.

Palavras-chaves: Pentóxido de vanádio; bateria redox de vanádio; desempenho eletroquímico.

Orientadores:

- Prof. Dr. Luiz Rogério Pinho de Andrade Lima

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Luiz Rogério Pinho de Andrade Lima (Orientador PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Luiz Gonzaga Santos Sobral (CETEM);
- Prof. Dr. Luís Alberto Dantas Barbosa (IFBA).

Suplente:

- Prof. Dr. Carlos Alberto Caldas de Souza (UFBA)