



Sessão de Química
Dia 06/11/14 – 15h40 às 18h40
Unila-PTI - Bloco 09 – Espaço 03 – Sala 03

TESTE DE NOVOS MATERIAIS PARA ELETRÓLISE DA ÁGUA EM CÉLULA DE HOFFMANN.

Sergio Andrés Arguello

Estudante do curso de graduação em Engenharia de Energias Renováveis.

Bolsista Probic/UNILA

sergio.arguello@unila.edu.br

Dra. Janine Padilha Botton.

Professor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza.

Orientadora

janine.botton@unila.edu.br

Dra. Márcia Regina Becker.

Professor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza.

Colaboradora

marcia.becker@unila.edu.br

Dr. Márcio de Sousa Góes.

Professor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza.

Colaborador

marcio.goes@unila.edu.br

Resumo: A sustentabilidade mundial depende do balanço de diversos fatores, incluindo as novas fontes de energia e a diminuição dos impactos ambientais. Buscando contribuir na sustentabilidade o hidrogênio tem sido utilizado em determinados processos industriais e como combustíveis para foguetes e alguns carros de teste. O hidrogênio, é um vetor energético com alto poder energético que pode ser armazenado por períodos longos de tempo, é transportável, não contaminante e utilizável em várias formas. Atualmente vários estudos estão sendo realizados com a finalidade de tornar o hidrogênio economicamente viável para geração de eletricidade mediante células a combustíveis, os quais buscam encontrar novos materiais que possam ser utilizados como eletrodos e eletrólitos. Neste contexto, esse trabalho testa a eletrólise da água na presença de um eletrólito líquido iônico com vários tipos de eletrodos. Se testou o ácido tetrafluoroborato de 3-trietilamônio-propanosulfônico (TEA-PS·BF₄) como eletrólito numa concentração de 30% em massa com eletrodos de platina (Pt), níquel (Ni) e paládio (Pd), todos com pureza de 99,9999%. A produção de hidrogênio via eletrólise foi feita numa célula de Hoffmann com três eletrodos trabalho (WE), referência (REF) e contraeletrodo (CE). O hidrogênio é produzido no WE o qual é o cátodo, o CE refere-se ao ânodo onde é produzido o oxigênio e o REF utilizado para a estabilidade da reação. A área exposta para a Pt foi de 1,08 mm², Ni de 1,14 mm², e

Pd de 1,77 mm². Os testes foram realizados em um potenciostato da marca AUTOLAB modelo PGSTAT302N, o método eletroquímico de análise utilizado foi a cronoamperometria. Os potenciais usados foram de -1,3; -1,5; -1,7 e -2,0 V em um tempo de 1 h. Com os testes, pode-se concluir que a densidade corrente (corrente/área de eletrodo) para todos os casos aumenta com o aumento do potencial aplicado ao sistema, ou seja, a maior gasto de energia temos maior produção de hidrogênio, as densidades de corrente variam -0,15 A.cm⁻² (Pd, -1.3V) a -0,71 A.cm⁻² (Pt, -2,0 V), sendo esta última a maior densidade de corrente. A eficiência do eletrólito encontra-se entre 93 a 99%.

Palavras-chave: eletrólito, eletrodo, potenciostato, célula de Hoffmann.