

Universidade Feevale
Programa Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais

PRODUÇÃO TÉCNICA: TECNOLOGIA E PRODUTO /
MATERIAIS NÃO PATENTEÁVEIS

Dr. Serguei D. Mikhailenko

Ms. Joana Farias Corte

Prof. Dr. Marco Antônio Siqueira Rodrigues

Prof. Dr. Fabrício Celso

Novo Hamburgo 2019

INTRODUÇÃO

A presente produção técnica tem como objetivo registrar junto a biblioteca o produto não patenteável desenvolvido durante o projeto de pesquisa “Desenvolvimento de síntese de membranas íon-seletivas e separadores de fluxo para sistemas de eletrodialise e sua aplicação ao tratamento de água de abastecimento público e efluentes industriais” no Programa Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais. A pesquisa foi realizada no período de 2014 a 2017. O produto foi concebido pelo Dr. Serguei D. Mikhailenko, devido à demanda da pesquisa no projeto de pesquisa. O produto então desenvolvido consiste em um dispositivo para medida da condutividade de membranas no sentido longitudinal, com controle de temperatura no próprio dispositivo. Para o cadastro da presente produção técnica foi utilizado o Relatório de Produção Técnica da CAPES, o qual apresenta metodologias de avaliação da produção Técnica e Tecnológica, com 21 diferentes produtos. O presente produto desenvolvido refere-se a um: Processo / Tecnologia e Produto / Material não patenteáveis (CAPES, 2019).

PRODUTO / MATERIAL NÃO PATENTEÁVEL

Definição: CÉLULA PARA MEDIDA DA CONDUTIVIDADE LONGITUDINAL EM MEMBRANAS

Descrição do produto e de sua finalidade:

A célula para medida da condutividade longitudinal em membranas, com controle de temperatura, compreende um dispositivo concebido para medição da condutividade de membranas, tipicamente obtidas a partir de polímeros, que apresentam elevada condutividade.

O dispositivo consiste de duas partes: (1) a célula de medida constituída por eletrodos produzidos em aço inoxidável, inseridos em duas hastes retangulares de Teflon® de modo a permitir a inserção de um corpo de prova de membrana nas dimensões aproximadas de 2 cm de comprimento por 0,5 cm de largura, prevendo ainda espessura máxima de 0,5 cm para medidas de condutividade confiáveis; (2) um recipiente de vidro com tampa (que permite a passagem de fiação de contato com os eletrodos e fio de termopar para monitoramento da temperatura interna), onde é inserida a célula de medida, e que também permite a adição de água para medidas em 100% de umidade relativa.

Avanços tecnológicos/grau de novidade:

() Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;

(X) Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;

() Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente;

() Produção sem inovação aparente: Produção técnica.

Para o desenvolvimento deste produto foi concebido para atendimento a uma necessidade específica numa etapa realizada durante o projeto de pesquisa.

Modalidade:

- Processos/produtos industriais não patenteáveis
- Técnica na área de saúde
- Material de referência
- Cepas não patenteadas
- Produtos naturais
- Outro: _____

Titular: Serguei D. Mikhailenko

Co-titulares: Joana Farias Corte, Fabrício Celso, Marco Antônio Siqueira Rodrigues

Avaliação do núcleo de inovação: sim não

Há licenciamento: sim não

Inventores/autores:

Discentes Autores: Joana Farias Corte

Docentes Autores: Serguei D. Mikhailenko, Fabrício Celso, Marco Antônio Siqueira Rodrigues

Conexão com a Pesquisa

Projeto de Pesquisa vinculado à produção: Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais

Linha de Pesquisa vinculada à produção: Desenvolvimento e Caracterização de Materiais

Recursos e vínculos da Produção Tecnológica

Data início: 11/08/2014

Data término: 10/08/2017

Total investido: R\$ 2.500,00

Fonte do Financiamento: BNDES / Hidrodex Engenharia e Perfuração Ltda.

Demandante:

Demanda externa

Edital

Demanda interna: Projetos de mestrado de: Joana Farias Corte, Naiara Camila Martins; projeto em parceria com a empresa Hidrodex Engenharia e Perfuração Ltda.

O produto não foi licenciado, entretanto, segue em uso no Laboratório 209 no Centro de Tecnologias Limpas da Universidade Feevale. Assim o produto técnico foi testado e aprovado para uso no referido laboratório.

Situação atual da Produção:

Piloto/Protótipo

Em teste

Finalizado/implantado

Aplicabilidade da Produção Tecnológica:

O dispositivo desenvolvido é aplicado na medição da condutividade de membranas, após a sua preparação. Como exemplo, a formação de membranas a partir do poli(óxido de fenileno) sulfonado – SPPO empregando o processo casting (solubilização e evaporação do solvente), é ilustrada no fluxograma na Figura 1 abaixo:

Figura 1: Fluxograma de obtenção de membranas a partir do SPEEK empregando o processo.



Após a preparação de membranas, a caracterização do produto resultante envolve tipicamente medidas de inchamento em água, capacidade de troca iônica e condutividade. A condutividade, por sua vez, na grande maioria dos trabalhos publicados, é realizada com dispositivos que realizam medidas no sentido transversal da membrana, que é apropriado para materiais com baixa condutividade. O dispositivo desenvolvido, além de permitir medidas de condutividade em membranas de alta condutividade (acima de 0,035 S/cm), também permite medir a condutividade de membranas com espessura reduzida (até 20 μm) e na faixa de temperatura de desde -40 até 100°C, quando empregado sistema de aquecimento externo (banho termostatizado).

Descrição da Abrangência realizada: (até 50 palavras):

Aplicação fácil em laboratórios que necessitam de dispositivos para medida de condutividade em filmes poliméricos e membranas, desde que acoplado a um medidor de impedância/ganho de fase (como exemplo o equipamento Solartron SI 1260), permitindo medidas de condutividade a partir da curva de Nyquist com elevada precisão.

Descrição da Abrangência potencial: (até 50 palavras)

Potencial em ser implementado o dispositivo desenvolvido indústrias que produzem membranas de troca iônica e necessitam realizar medidas de condutividade das membranas produzidas. O diferencial do dispositivo consiste em realizar medidas de condutividade em membranas de alta condutividade e em membranas com espessura reduzida até 20 μm , e na faixa de temperatura de desde -40 até 100°C, quando empregado sistema de aquecimento externo (banho termostatizado)..

Descrição da Replicabilidade: (até 50 palavras)

Dispositivo fácil de replicar, sem dificuldade operacional para produzir. Necessário acoplamento a dispositivo que realiza a medida de condutividade (analisador de impedância eletroquímica / potenciostato que opere com módulo FRA).

A produção necessita estar no repositório? Sim

Classificar e justificar as produções e subtipos em técnico ou tecnológico:

Este produto é técnico, pois, trata-se de uma melhoria em um dispositivo já conhecido. A produção do referido dispositivo é fácil, de médio custo e de fácil implementação.

A Figura 2 mostra a vista do conjunto contendo eletrodos entre placas de Teflon®, inseridos no tubo de vidro e adequado para medida de condutividade longitudinal de amostras retangulares de membranas poliméricas. Encontra-se instalado no Laboratório 209 no Centro de Tecnologias Limpas da Feevale.

Figura 2. Célula para medida de condutividade, vista do conjunto contendo eletrodos entre placas de Teflon®, inseridos no tubo de vidro.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAM, Luana Graziela. Avaliação do efeito de pré-tratamentos nas propriedades de membranas de poli (éter éter cetona) sulfonado. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Química) Feevale, Novo Hamburgo, 2016. 2017. Disponível em <<http://biblioteca.feevale.br/Monografia/MonografiaLuanaGAdam.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

AGUIAR, Rodejan Borba de. Obtenção e aplicação de membranas modificadas de SPEEK em eletrodialise, Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Química) Feevale, Novo Hamburgo. 2017. Disponível em: <<http://biblioteca.feevale.br/Vinculo2/00000e/00000e83.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

CORTE, Joana Farias. Desenvolvimento de membranas catiônicas de poli(óxido de 2,6-dimetil-1,4-fenileno) sulfonado para eletrodialise. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Otimização de Processos Industriais, Feevale, Novo Hamburgo, 2017. Disponível em <<http://biblioteca.feevale.br/Vinculo2/00000e/00000ef0.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MARTINS, Naiara Camila. Desenvolvimento de membranas aniônicas à base de PVC para eletrodialise. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Otimização de Processos Industriais, Feevale, Novo Hamburgo, 2017. Disponível em <<http://biblioteca.feevale.br/Dissertacao/DissertacaoNaiaraCMartins.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2017.