

Universidade Feevale
Programa Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais

PRODUÇÃO TÉCNICA: TECNOLOGIA E PRODUTO /
MATERIAIS NÃO PATENTEÁVEIS

Rodejan Borba de Aguiar
Marco Aurélio de Oliveira Filho
Luana Graziela Adam
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 a dissertação de mestrado no Programa Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais. A pesquisa foi realizada no período de 2015 a 2017. O produto foi desenvolvido pelo aluno de Iniciação Científica pelo aluno Rodejan Borba de Aguiar, devido à demanda da pesquisa de mestrado do aluno Marco Aurélio de Oliveira Filho. O produto então desenvolvido consiste em um dispositivo para lavagem de polímeros sulfonados. 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: LAVADOR DE POLÍMEROS SULFONADOS

Descrição do produto e de sua finalidade:

O lavador de polímeros sulfonados compreende um dispositivo concebido para redução do tempo de lavagem de polímeros sulfonados. No processo de obtenção de polímeros sulfonados, após a reação de sulfonação, é necessária a lavagem do polímero resultante para remoção do ácido utilizado em excesso durante a reação.

O dispositivo consiste em recipiente de contenção construído em tubos de PVC, de alta resistência à ácidos, com estrutura metálica para suporte mecânico, sendo instalada em sua porção inferior de uma bomba elétrica para circulação da água de lavagem e em sua porção superior uma tela para retenção de partículas maiores que o tamanho desejado.

Quando a lavagem do polímero sulfonado é realizada manualmente, submergindo o polímero sulfonado em água deionizada, deixando em repouso com agitação periódica, e troca de água periódica, o tempo mínimo observado de lavagem do polímero foi de 3 semanas. O referido lavador de polímeros sulfonados atinge em 72h o padrão exigido na lavagem, podendo ser obtida, dessa forma uma redução de mais de 70% do tempo necessário para realizar a etapa de lavagem.

Avanços tecnológicos/grau de novidade:

- () Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;
- () Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos préestabelecidos;
- (X) 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: Rodejan Borba de Aguiar

Co-titulares: Marco Aurélio de Oliveira Filho, Fabrício Celso

Avaliação do núcleo de inovação: sim não

Há licenciamento: sim não

Inventores/autores:

Discentes Autores: Rodejan Borba de Aguiar, Marco Aurélio de Oliveira Filho,

Docentes Autores: Fabrício Celso

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: 01/08/2015

Data término: 20/02/2017

Total investido: R\$ 500,00

Fonte do Financiamento: Universidade Feevale

Demandante:

Demanda externa

Edital

Demanda interna: Projetos de mestrado de: Marco Aurélio de Oliveira Filho.

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

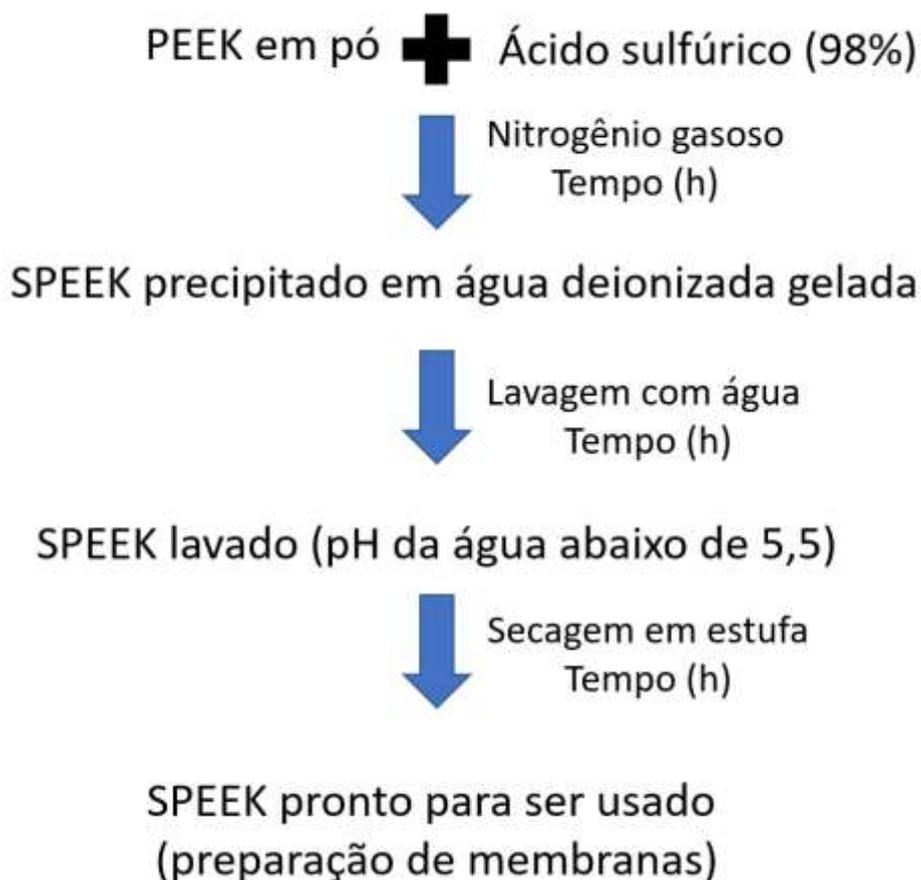
Em teste

Finalizado/implantado

Aplicabilidade da Produção Tecnológica:

A sulfonação de um polímero, no caso apresentado o poli (éter éter cetona) – PEEK, que será transformado em poli(éter éter cetona) sulfonado – SPEEK, envolve diversas etapas, como mostra o fluxograma na Figura 1 abaixo:

Figura 1: Fluxograma de obtenção do SPEEK para preparação de membranas



No processo utilizado neste trabalho, foi concebido um dispositivo para reduzir o tempo na etapa de lavagem do polímero após a reação de sulfonação, diferente do processo convencional utilizado anteriormente no laboratório, que envolve agitação manual e trocas de água periódicas.

Descrição da Abrangência realizada: (até 50 palavras):

Aplicação fácil em laboratórios que necessitam de lavagem de polímeros após processos anteriores, tais como aqueles que atuam na funcionalização de polímeros, tais como sulfonação/aminação de polímeros industriais, tanto sintetizados a partir dos monômeros como aqueles obtidos desde o polímero pronto (pós-funcionalização), obtendo uma redução expressiva no tempo de lavagem necessário para que o pH da água de lavagem atinja o mesmo valor de pH da água inicialmente adicionada (esse pH geralmente fica na faixa de 5,0 a 5,5 dependendo do sistema deionizador).

Descrição da Abrangência potencial: (até 50 palavras)

Potencial em ser implementado o dispositivo desenvolvido em plantas industriais que produzem polímeros funcionalizados e necessitam da etapa de lavagem do produto resultante. O diferencial do produto consiste em automatizar a parte de lavagem no processo de preparação de polímeros sulfonados. A automatização desta etapa resulta em considerável redução do tempo da referida etapa no processo, podendo ser obtida uma redução de tempo acima de 70%, de acordo com as estimativas estabelecidas pelos resultados obtidos em laboratório.

Descrição da Replicabilidade: (até 50 palavras)

Dispositivo fácil de replicar, sem dificuldade operacional para produzir.

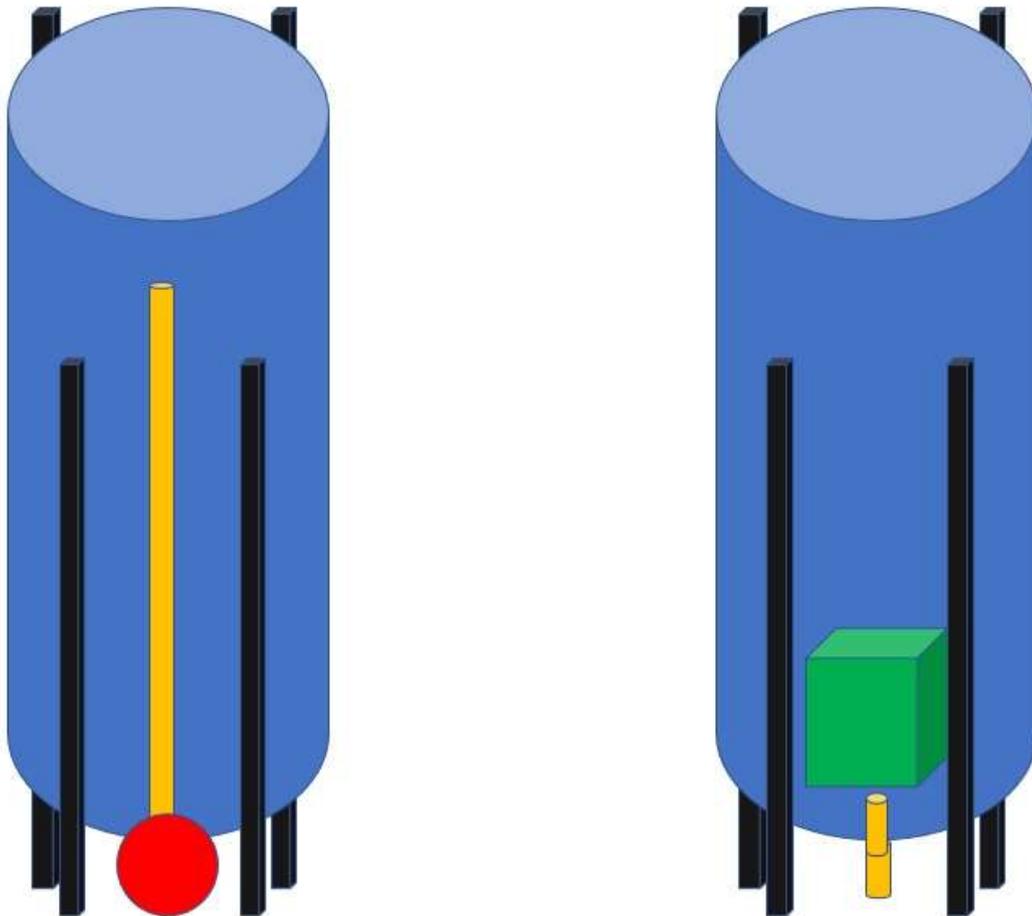
A produção necessita estar no repositório? Sim

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

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

A Figura 2 mostra os croquis de concepção do dispositivo concebido em projeto.

Figura 2. Croquis do lavador de polímeros, com as vistas anterior e posterior, respectivamente.



Azul: Reservatório cilíndrico em PVC para contenção da água de lavagem

Preto: Estrutura metálica para suporte mecânico

Amarelo: Tubulação em PVC para circulação da água

Vermelho: Eletrobomba para circulação da água

Verde: Conexão elétrica liga/desliga

A Figura 3 mostra a vista anterior do dispositivo produzido, testado e utilizado na lavagem dos polímeros sulfonados no Laboratório 209 no Centro de Tecnologias Limpas da Feevale.

Figura 3. Protótipo do lavador de polímeros, vista anterior



A Figura 4 mostra a vista posterior do dispositivo produzido, testado e utilizado na lavagem dos polímeros sulfonados no Laboratório 209 no Centro de Tecnologias Limpas da Feevale.

Figura 4. Protótipo do lavador de polímeros, vista posterior



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.

OLIVEIRA FILHO, Marco Aurélio de. Avaliação da aplicação de membranas de SPEEK em eletrodialise. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Materiais e Otimização de Processos Industriais, Feevale, Novo Hamburgo, 2016.