

Evonik impulsiona a transformação verde com eletrodiálise

23 de setembro de 2024

- Processo eletroquímico converte sais em matérias-primas valiosas
- Objetivos: economia de energia e recursos e redução de emissões de CO₂
- Evonik amplia sua plataforma tecnológica de processos e produtos eletroquímicos

Regina Bárbara
Comunicação & Eventos
América Central e do Sul
Phone +55 11 3146-4170
regina.barbara@evonik.com

A Evonik está pesquisando formas de disponibilizar a eletrodiálise em escala industrial para a transformação verde da indústria química. Cientistas antecipam um melhor acesso a matérias-primas essenciais com base na economia circular, além de processos mais simples e eficientes que exigem menos matérias-primas. Com o auxílio da eletrodiálise, sais que surgem em muitos processos químicos podem ser separados e reaproveitados como produtos iniciais valiosos.

Atualmente, a Evonik está expandindo suas atividades no campo da eletroquímica. Nos próximos cinco anos, a empresa investirá um valor na casa de dois dígitos de milhões de euros em sua plataforma de processos e produtos eletroquímicos. Cerca de 20 colaboradores estão envolvidos nesse trabalho em Hanau (Alemanha) e Xangai (China)

Patrik Stenner, especialista da Evonik em processos e produtos eletroquímicos, vê um enorme potencial na tecnologia. “Estimamos que a eletrodiálise pode nos ajudar a tornar cerca de 20% dos nossos processos mais eficientes e favoráveis ao meio ambiente”. Isso inclui a redução do consumo de energia, menor uso de matérias-primas, diminuição das emissões de CO₂ e menor impacto ambiental, por exemplo, pela redução de cargas de sal. Ao mesmo tempo, Stenner identifica benefícios econômicos específicos: “Dependendo dos preços das matérias-primas e da eletricidade, a recuperação de matérias-primas a partir das cargas de sal faz sentido do ponto de vista financeiro.”

Evonik Brasil Ltda.
Rua Arq. Olavo Redig de Campos, 105
Torre A - 04711-904 - São Paulo - SP
Brasil

www.evonik.com.br

facebook.com/Evonik
instagram.com/Evonik.Brasil
youtube.com/EvonikIndustries
linkedin.com/company/Evonik

Sais são produzidos, por exemplo, durante o ajuste de pH, uma etapa fundamental em muitos processos químicos. O pH descreve o grau de acidez ou alcalinidade de uma solução e pode ser ajustado pela adição de soluções alcalinas ou ácidas.

Com o uso da eletrodialise, matérias-primas como soda cáustica e ácido sulfúrico podem agora ser recuperadas dos sais resultantes, como o sulfato de sódio, mesmo em soluções altamente diluídas. Estimativas iniciais baseadas em análises de ciclo de vida mostram que a pegada de carbono da soda cáustica recuperada dessa forma é cerca de dois terços menor do que a da soda cáustica produzida convencionalmente. Uma melhoria significativa adicional é alcançada com o uso de eletricidade verde na eletrodialise.

Os engenheiros da Evonik estão indo além: no futuro, eles pretendem evitar completamente o uso de soluções alcalinas e ácidas para ajustar o pH; em vez disso, eles planejam definir o pH diretamente via eletrodialise.

A eletrodialise já é utilizada na indústria de alimentos há cerca de 20 anos para regular o teor de acidez de sucos e vinhos. Seu modo de ação é conhecido há muito tempo. Uma corrente elétrica em uma célula de eletrólise provoca a migração dos íons de sal dissolvidos na água. No caso do sulfato de sódio, por exemplo, o cátion de sódio, que é carregado positivamente, migra para o cátodo carregado negativamente. O ânion sulfato, carregado negativamente, é atraído para o ânodo carregado positivamente. Graças a uma sequência de membranas de troca iônica bipolares, os cátions e ânions podem ser separados e concentrados. Ao mesmo tempo, a corrente elétrica divide a água em prótons (H^+) e íons hidróxido (OH^-), que também podem ser separados com o auxílio da membrana de troca iônica bipolar. Dessa forma, o sulfato de sódio e a água podem produzir soda cáustica e ácido sulfúrico.

“O desafio para nós é a viabilização da eletrodialise em escala industrial”, explica Stenner, engenheiro de processos e líder de grupo na unidade de Tecnologia de Processos. Stenner ressalta: “Um processo padrão para a indústria química ainda está distante. Ainda não existem plantas prontas para uso.” A tecnologia precisa ser ajustada para cada aplicação e para a substância a ser separada. Outro desafio, segundo Stenner, é a própria membrana e sua vida útil.

Os especialistas em tecnologia de processos da Evonik estão trabalhando na viabilização da eletrodialise em escala industrial e desenvolvendo soluções para processos de produção específicos. Veja um exemplo: uma etapa do processo de produção de isoforona diamina, utilizada em turbinas eólicas, gera sulfato de amônio. No futuro, a eletrodialise poderá ser utilizada para recuperar a amônia e o ácido sulfúrico. Os testes iniciais em uma planta piloto são promissores.

Outro exemplo é a produção de sílica precipitada, utilizada em pneus que economizam energia. Parte dos ácidos, lixívia e sais contendo sódio usados nesse processo poderiam ser reutilizados em um ciclo fechado com o auxílio da eletrodialise. A Evonik está avaliando se essa tecnologia poderia ser utilizada em uma planta de demonstração no próximo ano. Isso permitiria a geração dos dados necessários para ampliar o processo para produção em escala. O objetivo é o uso repetido de matérias-primas que possuem uma pegada de carbono significativa, ajudando assim os clientes da indústria de pneus a alcançar suas metas de sustentabilidade.

A Evonik reuniu sua expertise em processos eletroquímicos em toda a empresa em uma plataforma tecnológica. Além da eletrodialise, os cientistas estão trabalhando, por exemplo, na produção de ácidos carboxílicos a partir de materiais de base biológica. Eles também estão desenvolvendo materiais para

umentar a eficiência de métodos eletroquímicos, como a eletrólise da água para produzir hidrogênio verde. Stenner destaca: “A plataforma de processos e produtos eletroquímicos reúne tecnologias-chave que estão impulsionando a transformação da indústria química em direção à neutralidade climática e ao aumento da sustentabilidade.”

Informações da Empresa

A Evonik é uma das líderes mundiais em especialidades químicas. A empresa atua em mais de 100 países no mundo inteiro. Em 2023, registrou vendas de 15,3 bilhões de euros e um lucro operacional (EBITDA ajustado) de 1,66 bilhão de euros. A Evonik vai muito além da química para criar soluções inovadoras, lucrativas e sustentáveis para seus clientes. Mais de 33.000 colaboradores trabalham juntos em prol de um objetivo comum: melhorar a vida das pessoas hoje e no futuro.

Ressalva:

Na medida em que expressamos prognósticos ou expectativas e fazemos declarações referentes ao futuro neste comunicado à imprensa, tais prognósticos, expectativas e declarações podem envolver riscos conhecidos ou desconhecidos, bem como incertezas. Os resultados ou as evoluções reais podem variar em função das mudanças no ambiente de negócios. A Evonik Industries AG e suas coligadas não assumem nenhuma obrigação no sentido de atualizar os prognósticos, as expectativas ou declarações contidas neste comunicado.

Evonik Brasil Ltda.

Fone: (11) 3146-4100

www.evonik.com.br

facebook.com/Evonik

instagram.com/Evonik.Brasil

youtube.com/EvonikIndustries

linkedin.com/company/Evonik