cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Ação de plasma frio atmosférico de corrente alternada sobre resíduos da indústria de sal

Brenda Freires Ferreira[1]; Maria Girlânia Freires de Matos[2]; João Paulo da Costa Leite[3]; Hayanne Ywricka de Araujo Melo[4]; Confidence Chinechectam Uzoma[5]; Jussier de Oliveira Vitoriano[6]; Clodomiro Alves Junior[7]
Universidade Federal Rural do Semi (UFERSA) - Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Brasil

Introdução



Indústria do sal



Descarte da bittern



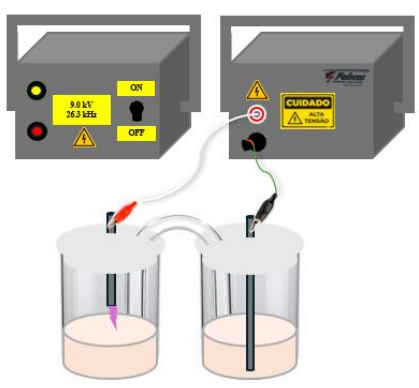
Recuperação de íons de íons Na^{+}, Mg^{2+}, K^{+} e $SO4^{2-}$

Objetivos

Este estudo propõe uma abordagem inovadora que envolve a eletrólise assistida por plasma frio atmosférico aplicada ao tratamento de águas-mães de salinas (bittern), utilizando uma célula eletroquímica de dois compartimentos conectada por uma ponte salina.

Metodologia

Sistema de eletrólise



Condições de tratamento:
Tempo: 1, 2, 3 e 4h
Temperatura: 25°C
Tensão: 9.0 kV
Frequência: 26.3 kHz

Filtração e secagem dos sais



Fotometria de chama, MEV/EDS e DRX

Resultados e Discussão

Figura 2. Concentração dos sais antes e após a eletrólise (A) aterramento (T) e (B) alta tensão.

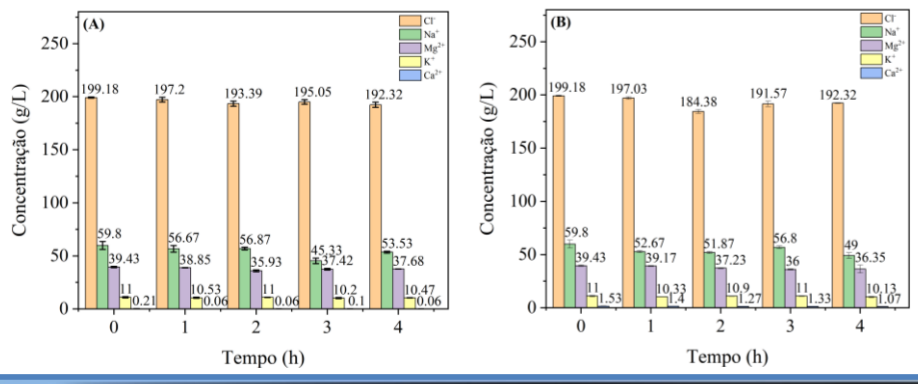


Figura 3. MEV dos sais formados (A) aterramento (T) e (B) alta tensão.

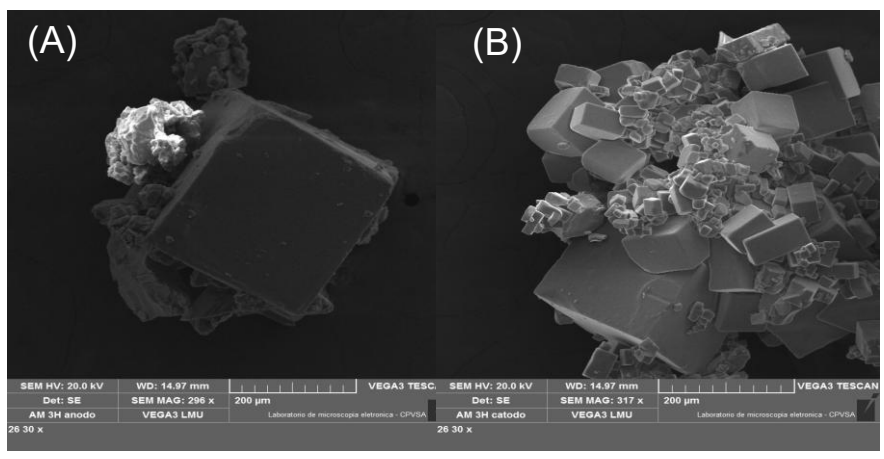


Figura 4. MEV dos sais formados (A) aterramento (T) e (B) alta tensão.

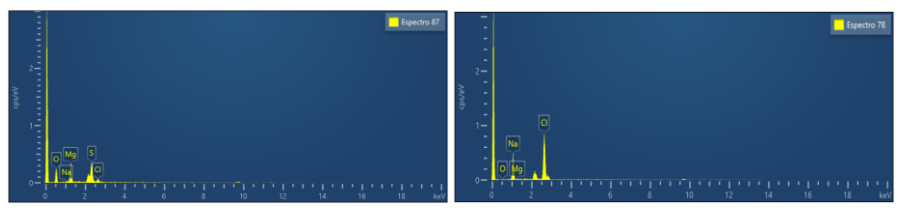
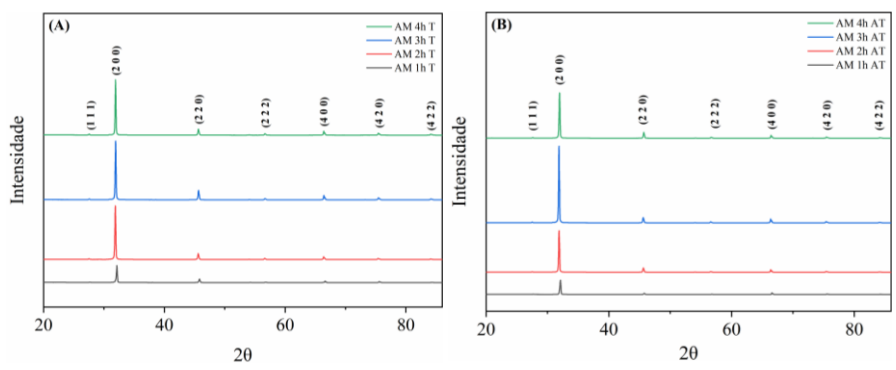


Figura 5. Difratograma de raios X do NaCl obtido a partir da bittern (A) aterramento (T) e (B) alta tensão.



Conclusões

Os resultados experimentais demonstraram que o plasma frio atmosférico pode ser utilizado como um eletrodo não físico para a recuperação de íons presentes na salmoura residual, evitando problemas como o desgaste de eletrodos.

Referências e Agradecimentos

ALVES JUNIOR, C. et al. Investigating the influence of the pulsed corona discharge over hypersaline water. **Materials Research**, v. 24, n. 6, 2021. DOI:https://doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2021-0261.

AMRULLOH, H. et al. Effect of dilution and electrolysis time on recovery of Mg^{2+} as $Mg(OH)_2$ from bittern by electrochemical method. **Journal of Pure and Applied Chemistry Research**, v. 8, n. 1, p. 87-95, 2019.

BARAUNA, J. B. F. O. et al. Sodium chloride crystallization by electric discharge in brine. **Materials Research**, v. 20, n. 5, p. 1241–1245, 2017. DOI: 10.1590/1980-5373-mr-2017-0108

CAPES
CNPq
UFERSA
PPgCEM
LabPlasma