

MELHORIA DO PROJETO DE QUANTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA PELA OXIDAÇÃO DO FERRO VI IMPLANTANDO ENERGIA SOLAR

Igor Augusto Costa de Oliveira

Prof. Dr. Norberto Luiz Amsei Júnior

UNIFEB

igoraugusto_costa2013@hotmail.com

Palavras Chave: Célula Solar, Célula Catódica, Ferro VI, Eletrólise

Introdução

A grande vantagem de produzir ferro VI para tratamento de água é que no seu processo de tratamento não à formação de subprodutos clorados e o ferro se degrada rapidamente para Fe^{3+} , que na eletrólise reage com a OH^- formando $Fe(OH)_3$ fazendo uma ótima coagulação principalmente de fosfatos, cor e turbidez

Com novos estudos e descobertas de novas tecnologias o preço das células solares veio diminuindo, mas foi aumentando a busca por novas tecnologias de geração de energia renovável, onde a célula solar vem ganhando espaço no mercado.

Os tratamentos de água abrangem três principais aspectos: higiênico, estético e econômico.

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia utilizando celular solar como fonte de energia para a produção de ferro (VI), em uma célula catódica tratando e analisando uma amostra de água contendo corante alimentício e matéria orgânica.

Material e Métodos

- Enrolou-se no suporte poroso 1 metro de arame galvanizado e 5 metros de arame recozido (por fora do suporte poroso o arame recozido e por dentro o arame galvanizado). Ligou-se os pontos anodo e catodo nos arames (anodo arame galvanizado, catodo arame recozido).

- Ligou-se os pontos do catodo e anodo na célula solar (formado uma célula eletrolítica). Adicionou-se a água contaminada na célula eletrolítica (dentro de um béquer de 600ml, onde estará o suporte poroso).

- Realizou-se a eletrólise para formação de ferro VI no tratamento durante 30 minutos. Após a formação de ferro VI, filtrou-se a água tratada separando-se a água límpida do lodo formado.

- Fez-se as titulações exigida para quantificar as propriedades dos componentes que existe na água após seu tratamento final.

Resultados e Discussão

A eletrólise obteve-se um resultado esperado, a formação de ferro VI ocorreu-se como planejado, a redução do ferro VI para ferro III fez-se um excelente trabalho de coagulação e floculação para que, se ocorre uma boa decantação do ferro III com o corante que se contaminou a água a ser tratada e algumas substancias presentes na água coletada da represa, ocorrendo uma separação do lodo e água tratada por filtração.

A água final filtrada demonstrou-se resultados qualitativos que se encaixasse nos padrões permitidos pela legislação, demonstrando uma eficácia no tratamento, porem a fonte de energia que, se fez o trabalho da eletrólise tem custo relativamente alto pelos processos de tratamento ser em meio laboratorial.

Buscando melhorar o processo se adaptara uma célula solar no lugar da fonte de energia, visando-se uma economia no processo de tratamento e esperando-se que a eletrólise se realize com sucesso produzindo ferro VI, para todo o trabalho de floculação coagulação e de decantação, demonstre resultados da analises dentro do permitido, e que não ocorra nenhuma mudança no tratamento por causa da adaptação.

Conclusões

Os resultados demonstraram estar de acordo com o permitido pela lei, porem o meio é inviável por conter alto custo energético, ocorrido pelo uso da célula solar, espera-se uma melhora na economia energética com a adaptação da célula solar.

Agradecimentos

A universidade do UNIFEB, por apoiar este trabalho, meus orientadores por me auxiliar nesta etapa e ao corpo docente por transmitirem conhecimento que somaram na minha caminhada acadêmica. Ao Instituto Federal de Barretos por me dar esta oportunidade de realizar este trabalho de apresentação.

Bibliografia

- Augusto Nelson Carvalho Viana, E. d. (2012). *EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES*. Campinas : Fupai.
- Carvalho, E. F., & Calvete, M. J. (2010). Energia Solar: Um passado, um presente...um futuro auspicioso. *Revista virtual de química* , 12.
- Companhia de Saneamento Ambiental. (12 de 04 de 2018). *caesb*. Fonte: *caesb*: <https://www.caesb.df.gov.br/como-a-agua-e-tratada.html>
- JOSÉ GOLDEMBERG, O. L. (2006-2007). ENERGIA E AS NECESSIDADES HUMANAS. *ENERGIAS RENOVAVEIS: UM FUTURO SUSTENTAVEL* , 10.
- Luca, S. J., & luca, M. A. (03 de 07 de 2013). Síntese eletroquímica do ion ferrato(VI). *Electrochemical synthesis of iron(vi) ferrate*, p. 05.
- Portal de Pesquisas Temáticas e Educacionais. (2004-2018). *suapesquisa.com*. Fonte: *suapesquisa.com*: https://www.suapesquisa.com/energia/energia_hidraulica.htm
- Redação Pensamento Verde . (10 de 06 de 2013). *Pensamento Verde* . Fonte: *Pensamento Verde* : <http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/quais-as-formas-de-tratamento-da-agua-e-suas-etapas/>
- Silva, R. d., Chiquito, A. J., Souza, M. G., & Macedo, R. P. (2004). Células solares "caseiras". *Revista Brasileira de Ensino de Física*.
- Tecitec. (12 de 05 de 2017). *Tratamento de água* . Fonte: Portal tratamento de água : <https://www.tratamentodeagua.com.br/6-tecnologias-tratamento-de-agua-efluentes/>