

DEGRADAÇÃO ELETROQUÍMICA DO FENOL MEDIADA COM NaCl UTILIZANDO Ti-Pt-SnO₂-SbO₂

Jéssica Pires de Paiva Barreto, Elisama Vieira dos Santos³, Carlos Alberto Martínez-Huítel²
Bolsista (Graduação) PRH-PB 222, jessicapires@hotmail.com, ²Instituto de Química, Universidade
Federal do Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O desafio da degradação eletroquímica é entender os mecanismos de degradação dos compostos orgânicos provenientes de águas residuais, visando o conhecimento dos compostos removidos e formados durante o tratamento, foi investigada a remoção de fenol em amostras sintéticas para uma aplicação em maior escala para tratamento de águas industriais contaminadas com derivados do petróleo.

OBJETIVO: Avaliar o mecanismo reacional de degradação do fenol via oxidação eletroquímica mediada utilizando diferentes materiais eletrocatalíticos.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A tecnologia eletroquímica por não fazer uso de reagentes, ser uma tecnologia limpa, destaca-se como tratamento alternativo de descontaminação de águas residuais provenientes da indústria de petróleo. Visando uma aplicação em maior escala com diminuição de gastos é necessário estudar as melhores condições operacionais, determinando a eficiência de remoção dos poluentes mais relevantes. A sua vez, o uso de energias renováveis, tais como painéis solares são um dos pontos para minimizar o gasto e viabilizar esse projeto em maior escala.

RESULTADOS OBTIDOS:

Durante o estudo foi monitorado a remoção de fenol via espectrofotometria no UV-Visível, em 230 nm, comprimento de onda característico de absorção da molécula de fenol e observou-se que em baixas densidades de correntes a degradação ocorre eficientemente. Entretanto, nessas mesmas condições há formação de intermediários, o que pode ser confirmado através dos resultados da demanda química de oxigênio (DQO). O valor é inicialmente alto de 254 mg L⁻¹ de fenol, diminuindo para 158 mg L⁻¹ em 120 min de tratamento a 10 mA cm⁻², aproximadamente 40% de remoção. No entanto, um aumento da densidade de corrente aplicada favorece uma maior remoção do fenol do efluente sintético, de acordo com os resultados de UV-Visível a DQO. Na densidade de 20 mA cm⁻² a degradação foi mais eficiente, menor quantidade de intermediários são formados. Além disso, à medida que ocorreu o aumento da concentração de Cl⁻ em solução, a eliminação dos compostos orgânicos formados a partir da oxidação de fenol, também são eliminados. Por outro lado, na corrente de 30 mA cm⁻² a concentração de intermediários aumenta novamente embora ocorra degradação do fenol, quase de 80%. A formação de intermediários, pode estar relacionada à concentração dos íons Cl⁻ em solução, já que as espécies de cloro ativo (oxidantes fortes) favorecem uma produção maior de compostos orgânicos, formando benzoquinona, hidroquinona, e ácidos carboxílicos.