

Metodologia

Este trabalho apresenta uma proposta de tratamento de resíduos de formol por Processo Oxidativo Avançado (POA), utilizando-se óxido de titânio (TiO_2) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2), submetidos a irradiação UV artificial ou luz solar. O TiO_2 será utilizado na forma de pastilha como catalisador heterogêneo.

O formol é uma solução aquosa de formaldeído com massa molar $30,03 \text{ g.mol}^{-1}$, facilmente degradável por processo de oxidação.

O TiO_2 é um semicondutor, que quando irradiado com fótons promove reações entre a lacuna da banda de valência e a água ou com os íons hidroxila, produzindo radicais hidroxila OH^\cdot que atuam na oxidação de compostos orgânicos (TEIXEIRA e JARDIM, 2004).

Formaldeído (metanal)



Fórmula molecular CH_2O

Materiais e equipamentos

Reagentes necessários: Peróxido de hidrogênio, rejunte branco e Óxido de Titânio (TiO_2). Materiais necessários: Reservatórios para água (capacidade de 200 litros). Tampa com luz UV contendo 16 lâmpadas UVC germicidal, F15T8/GL, 254 nm, 15W. Observação: pode ser utilizado 4 lâmpadas de aquário espectro de luz solar 1,20 m de comprimento.

Pastilhas de TiO_2 : As pastilhas são preparadas com rejunte branco e TiO_2 . Os componentes são medidos em volume (V). Mistura-se 2 V de rejunte branco e 1 V de TiO_2 , adiciona-se uma quantidade mínima de água para formar uma massa bem homogeneizada, por extrusão de 0,25 cm de diâmetro, molda-se uma faixa contínua que após secar por 24 horas será cortada em tamanhos de 0,5 cm. Bomba de aquário submersa: O sistema funciona em fluxo utilizando-se uma bomba submersa (semelhante às utilizadas em aquários). A figura 1 mostra um esquema de funcionamento do processo, em dias de sol retira-se a tampa para receber a irradiação solar. Em dias sem sol ou mesmo durante a noite a tampa possui luz UV acoplada para servir de irradiação artificial.

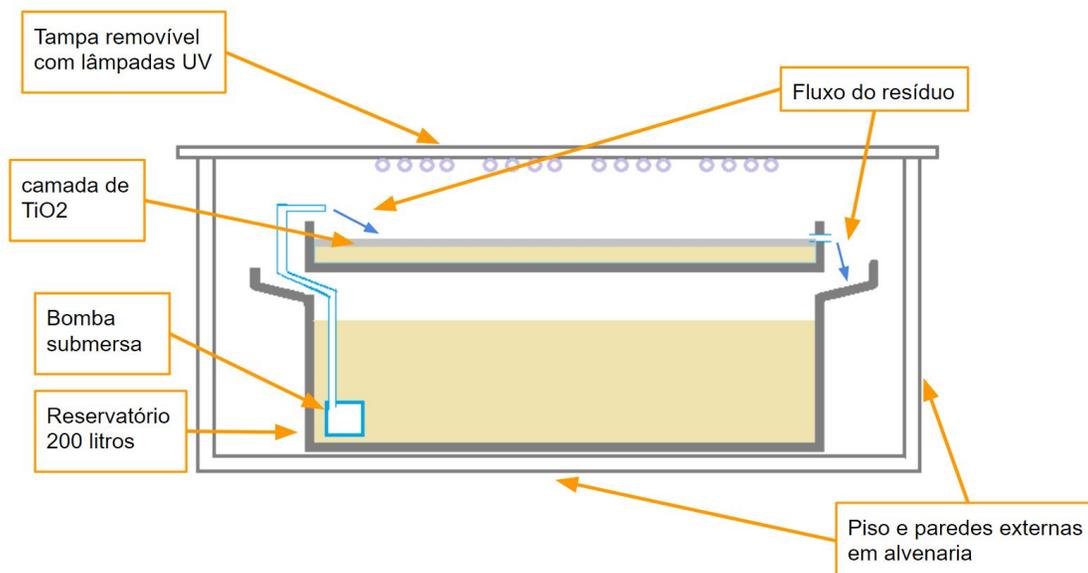


Figura 1: Esquema de funcionamento do processo $\text{TiO}_2 / \text{H}_2\text{O}_2 / \text{UV}$

Obs. No processo de degradação POA completo, esta etapa deve ser complementada por etapas de filtração, ajuste de pH, Processo Fenton, e jardim filtrante ou sistema anaeróbico.

Referências

TEIXEIRA, C. JARDIM, W.; **PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS: CONCEITOS TEÓRICOS**. Unicamp, 2004, (Cadernos Temáticos).

Atividade desenvolvida através do projeto:

SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GERAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS. Projeto de extensão n. 201704678 - Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Química, Ligia Cleia Casas Rosenbrock.

Rosenbrock, L.; **ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE FORMALDEÍDO POR PROCESSO FENTON**. UFSC, 2016, (Dissertação de Mestrado).