

TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES INDUSTRIAS POR FOTODEGRADAÇÃO

Mauricio José Paz ¹, Alexandre Tadeu
Paulino²

¹Acadêmico do Curso de Engenharia Química da UDESC OESTE

²Orientador do Departamento de Engenharia de Alimentos e Química da
UDESC OESTE Email: alexandre.paulino@udesc.br

Palavras-chave: POAs, hidrogel,
efluentes.

Processos oxidativos avançados (POAs) são baseados na geração de radicais livres (geralmente radical hidroxila) que possuem alta capacidade oxidante. Esses radicais podem ser aplicados na oxidação e degradação de poluentes orgânicos presentes em águas e efluentes industriais. Na literatura estão disponíveis diversos estudos que abordam os processos oxidativos no tratamento de efluentes industriais. De acordo com Pignatello et al. (2006), estes processos tem a característica de transformar poluentes complexos em espécies químicas mais simples e menos tóxicas, fazendo com que os mesmos sejam de fácil remoção por métodos comuns de tratamento. No entanto tais processos têm como desvantagem seu elevado custo para a aplicação em grande escala, pois utiliza equipamentos de emissão de radiação UV e uso excessivo de reagentes contendo íons de ferro.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um pequeno resumo sobre aplicação de processos oxidativos avançados no tratamento de efluentes.

Trata-se de um estudo de revisão no qual foram selecionados diversos artigos sobre o desenvolvimento e aplicação de POAs em tratamentos de efluentes industriais.

Na literatura podemos encontrar diversos estudos sobre os POAs. Tais processos tem ganhado destaque na forma de tratamentos alternativos, dos quais são capazes de atingir a degradação de espécies químicas pela ação do radical hidroxil. De acordo com Pignatello et al. (2006), estes processos tem a característica de transformar poluentes complexos em espécies químicas mais simples e menos tóxicas, fazendo com que as mesmas sejam de fácil degradação por métodos comuns de tratamento.

Vários métodos têm sido empregados, entre os principais se destacam a fotólise, fotocatálise e ozonólise. Todos os métodos apresentam a utilização do radical hidroxil

como mecanismo de reação, este por ser altamente reativo, ou seja, por apresentar um elevado valor de potencial padrão de redução se comparado a outras espécies oxidantes. A formação do radical hidroxil pode ocorrer de diversas maneiras, desde a utilização de agentes oxidantes, como o ozônio e o peróxido de hidrogênio, ou por aplicação de radiação UV.

No processo de degradação de uma espécie orgânica genérica, o radical hidroxil oxida tal espécie, originando um radical orgânico que em presença de oxigênio forma o radical orgânico peróxido, em seguida são geradas reações em cadeia originando radicais secundários mais oxidados, formando CO₂ e outros componentes de fácil remoção (Pignatello et al., 2006).

São muitas as vantagens que os POAs apresentam, de acordo com Dezotti (2008), o forte poder oxidante, total mineralização ou oxidação dos compostos poluentes, ótima versatilidade e eficiência são algumas. Mas há certas desvantagens dos POAs em relação aos demais métodos,

uma é o alto custo da fonte de radiação UV, tal desvantagem pode ser suprida com a utilização de energia solar, desde que não interfira de maneira negativa no processo. Outra é a grande utilização de reagentes contendo íons de ferro.

Assim, pode-se concluir que o uso de processos oxidativos avançados para o tratamento de efluentes é uma forma muito interessante para tratar efluentes que não são tratáveis por métodos convencionais, mas é necessário encontrar formas de diminuir o custo de aplicação destes processos.

REFERÊNCIA S

DEZOTTI, M. (Coord.). Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

FIOREZE, Marielle; SANTOS, Eliane Pereira dos; SCHMACHTENBERG, Natana. PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÃO AMBIENTAL. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, [s.l.], v. 18, n. 1, p.327-345, 7 abr. 2014. Universidad Federal de Santa Maria.

PAULINO, Alexandre T. et al. Effect of magnetite on the adsorption behavior of Pb(II), Cd(II), and Cu(II) in chitosan-based hydrogels. Desalination, [s.l.], v. 275, n. 1-3, p.187-

196, jul. 2011. Elsevier BV.

PIGNATELLO, J. J.; OLIVEROS, S. E.; MACKAY, A. Advanced oxidation processes of organic contaminant destruction based of the Fenton reaction and related chemistry. **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, v. 36, p. 1-84, 2006.