

Lie Nishime (Bolsista PIBIC/CNPq) – lie_nishime@yahoo.com.br e

Prof^o Dr. José Euclides Stipp Paterniani (Orientador) – pater@agr.unicamp.br

UNICAMP – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FEAGRI – FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Palavras-chave: Fotocatálise Heterogênea – Dióxido de Titânio (TiO₂) – Oxidação Matéria Orgânica

INTRODUÇÃO

O lançamento *in natura* de efluentes domésticos e industriais nos corpos d' água está entre uma das grandes problemáticas da sociedade atual. Tal fato está associado, principalmente, à alteração da qualidade das águas e à veiculação de doenças. O tratamento dos efluentes surgiu como necessidade emergencial para minimização deste impacto ambiental.

Neste contexto surgem os Processos Oxidativos Avançados (POA), dentre os quais destaca-se a fotocatalise heterogênea. Este trabalho tem como objetivo estudar a fotocatalise heterogênea aplicando-se TiO₂ no tratamento de esgoto da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, visando a oxidação da matéria orgânica.

METODOLOGIA

O trabalho estruturou-se no reator solar de fluxo contínuo (SODIS) previamente instalado no campus de estudos da FEAGRI. Contudo, foram realizadas adaptações e manutenções para atingir as condições desejadas.

Os testes de otimização foram realizados utilizando-se as massas de 2 e 4 g de TiO₂. Nesta etapa foram monitorados os parâmetros: cor, turbidez e pH.



Figura 1-Situação inicial do reator

CONCLUSÕES

Observou-se que a massa escolhida do semiconductor apresentou eficiência, verificada através dos resultados dos parâmetros analisados

Através de parâmetros indiretos, indicativos de teor de matéria orgânica, observou-se através dos resultados obtidos, que houve uma diminuição em seus valores, sugerindo, desta forma, a oxidação da matéria orgânica.



Figura 2- Escolha do material

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da otimização, adotou-se a massa de 2g.

Tabela 1 – Resultado das análises sem aplicação de TiO₂

Pré -28/04/08				Pré - 28,04/08			
Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH	Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH
T0	162	3,31	7,42	T0	183	5,14	7,50
T1	143	3,49	7,44	T1	205	3,75	7,63
T2	153	3,16	7,45	T2	194	3,28	7,48
T3	140	5,88	7,50	T3	205	3,17	7,56
T4	149	3,01	7,49	T4	194	3,40	7,49
T5	122	4,34	7,58	T5	180	3,64	7,74
T6	146	3,29	7,57	T6	178	3,58	7,81

Tabela 2 – Resultado das análises com aplicação de 2g de TiO₂

Pré -15/04/08				Pré - 15/04/08			
Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH	Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH
T0	103	1,10	7,43	T0	104	1,45	7,93
T1	103	1,31	7,47	T1	106	4,14	7,98
T2	104	1,14	7,56	T2	66	2,23	8,06
T3	102	1,23	7,14	T3	55	1,42	8,10
T4	101	1,20	7,34	T4	59	2,43	8,18
T5	105	1,25	7,40	T5	38	1,09	8,15
T6	99	1,30	7,56	T6	34	1,01	8,16

Tabela 3 – Resultados das análises com aplicação de 4g de TiO₂

Pré - 06/05/08				Pré - 06/05/08			
Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH	Tempo	Cor (uC)	Turbidez (uT)	pH
T0	101	0,96	7,56	T0	109	1,13	7,92
T1	111	1,08	7,58	T1	115	6,25	8,17
T2	107	0,96	7,68	T2	96	5,38	8,29
T3	108	0,97	7,58	T3	78	3,26	8,31
T4	103	1,04	7,52	T4	41	1,14	8,34
T5	108	1,16	7,65	T5	47	1,02	8,31
T6	102	1,08	7,55	T6	41	1,01	8,28

Tabela 4 – Resultado do monitoramento dos parâmetros com a massa selecionada de 2g (A).

Parâmetros/Tempo	Pré-Tratamento		Pós-Tratamento	
	T0	T6	T0	T6
Cor (Pt/Co)	148,00	151,00	141,00	81,00
Turbidez (NTU)	1,91	1,94	1,48	4,72
pH	7,38	7,55	7,98	8,26
DQO (mg/L)	70,78	103,95	34,18	77,83
Condutividade (S/cm)	925,00	934,00	904,00	885,00
Nitrato (mg/L)	1,10	1,20	1,20	1,20

Tabela 5 – Resultado do monitoramento dos parâmetros com a massa selecionada de 2g (B).

Parâmetros/Tempo	Pré-Tratamento		Pós-Tratamento	
	T0	T6	T0	T6
Cor (Pt/Co)	136,00	132,00	123,00	82,00
Turbidez (NTU)	3,62	3,36	2,65	2,52
pH	7,98	7,99	7,83	8,70
DQO (mg/L)	56,27	52,73	43,87	49,06
Condutividade (S/cm)	1.176,00	1.088,00	993,00	961,00
Nitrato (mg/L)	1,10	4,20	1,60	2,10

Observa-se que após a adição de dióxido de titânio houve uma queda desses valores, que por sua vez, pode ser atribuída à adsorção desses sólidos à massa adicionada de TiO₂.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, I.V.L. *Fotocatálise Heterogênea com TiO₂ aplicada ao tratamento de esgoto sanitário secundário*. São Carlos: 2005. 383 p. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) - Faculdade de Engenharia de São Carlos.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa concedida à aluna **Lie Nishime**, ao meu orientador prof^o Dr. José Euclides Stipp Paterniani, e às grandes amizades conquistadas durante a graduação.