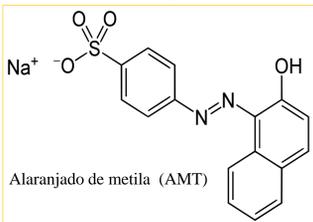


DEGRADAÇÃO DO CORANTE ALARANJADO DE METILA PELO PROCESSO *eletro-Fenton-like* UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL

BERNARDINO, Tayná.S (tayna.s.bernardino@hotmail.com): Bolsista PIBIC do curso de Química Licenciatura e Bacharelado da UFGD- Dourados
 DE SOUZA, Vinicius. B (vbetoni60@gmail.com) : Bolsista PIBIC do curso de Química Licenciatura da UFGD - Dourados
 PINHEIRO, Amanda . C.N (amandacaroline_np@hotmail.com): Pós graduanda do PPG Química da UFGD - Dourados
 LANZA, Marcos.R.V (marcoslanza@iqsc.usp.br) : Docente do Instituto de Química de São Carlos , USP .
 BARROS, Willyam R.P (willyambarros@ufgd.edu.br): Docente do curso de Química da UFGD-Dourados

Introdução



Corantes sintéticos

- ✓ São susceptíveis de estarem presentes como contaminantes nos efluentes;
- ✓ Contêm geralmente grupos orgânicos e inorgânicos que são recalcitrantes.
- ✓ Constituem um dos maiores grupos utilizados nas indústrias do ramo

Mudança química e física da água

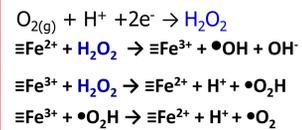
Os subprodutos principalmente aminas aromáticas e compostos fenólicos são tóxicos para a biota aquática.

Estabilidade à incidência de luz, resistência ao ataque microbiano e à temperatura.

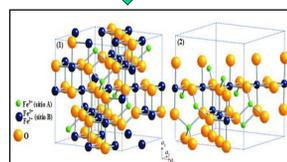
Processos Oxidativos Avançados Eletroquímicos (POAE)

Necessidade de tratamento adequado do efluente

Processo eletro-Fenton (EF) heterogêneo



↓ NPs de Fe₃O₄



Experimental

i- Eletrogeração de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) no EDG

- ✓ Eletrólito: 0,1 mol L⁻¹ K₂SO₄+ pH 3,0 (acidificado com H₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹); 5,8 (pH do eletrólito) e 9,0 (alcalinizado com KOH 0,1 mol L⁻¹)
- ✓ Corrente aplicado: 30, 60 e 90 mA
- ✓ Pressão de O₂: 0,1 bar a 25 °C
- ✓ Fluxo constante de O₂
- ✓ Tempo de eletrólise: 90 minutos

ii- Eletrodegradação do corante AMT utilizando planejamento fatorial

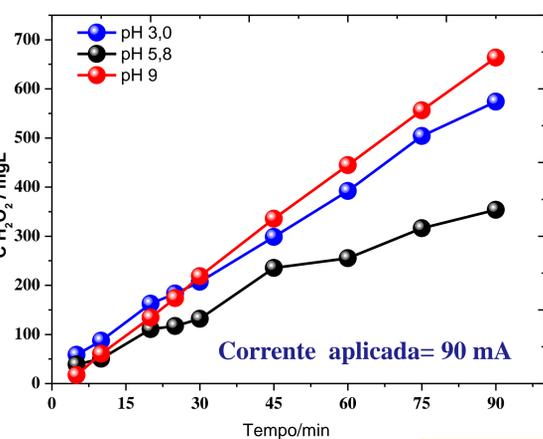
- ✓ Solução de 100 mg L⁻¹ de AMT em pH 3,0 (acidificado com H₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹); 5,8 (pH do eletrólito) e 9,0 (alcalinizado com KOH 0,1 mol L⁻¹)
- ✓ 20, 35 e 50 mg de NPs de Fe₃O₄
- ✓ Potencial aplicado: -1,3 V (vs. Ag/AgCl)
- ✓ Tempo de eletrólise: 90 minutos

Corrente	NPs de Fe ₃ O ₄	pH	Nº do experimento
-1	-1	-1	1
+1	-1	-1	2
-1	+1	-1	3
+1	+1	-1	4
-1	-1	+1	5
+1	-1	+1	6
-1	+1	+1	7
+1	+1	+1	8
0	0	0	9
0	0	0	10
0	0	0	11

VARIÁVEIS	INFERIOR (-1)	PONTO CENTRAL (0)	SUPERIOR (+1)
Corrente (x ₁)	30 mA	60 mA	90 mA
NPs de Fe ₃ O ₄ (x ₂)	20 mg	35 mg	50mg
pH (x ₃)	3,0	5,8	9,0

Resultados e discussões

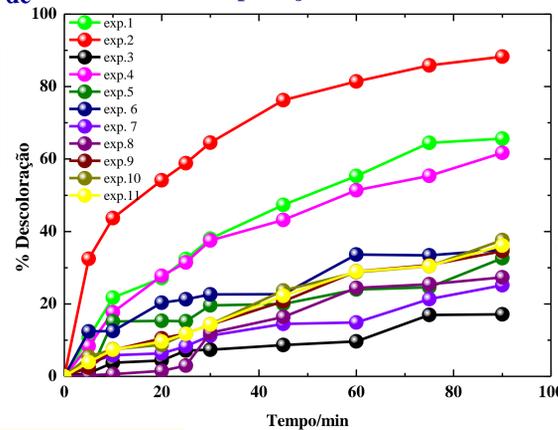
Eletrogeração de H₂O₂



Constante cinética (K_{app}) e consumo de energia (CE) da eletrogeração de H₂O₂

pH	K _{app} (min ⁻¹)	Consumo de energia (CE) (KWh/kg)
3,0	6,14	3,40
5,8	3,83	6,35
9,0	7,62	2,84

Remoção de cor do AMT para o processo EF utilizando o planejamento fatorial



Comparação de remoção de cor do processo somente com H₂O₂ e o processo EF

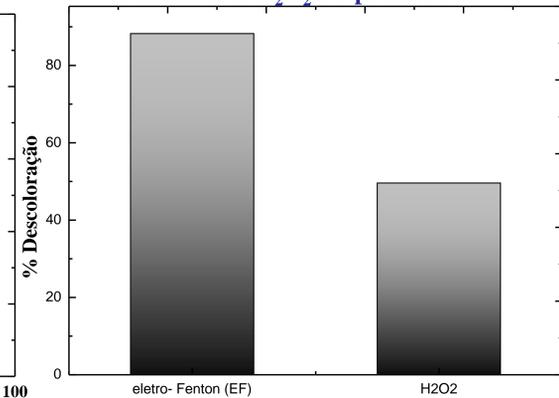
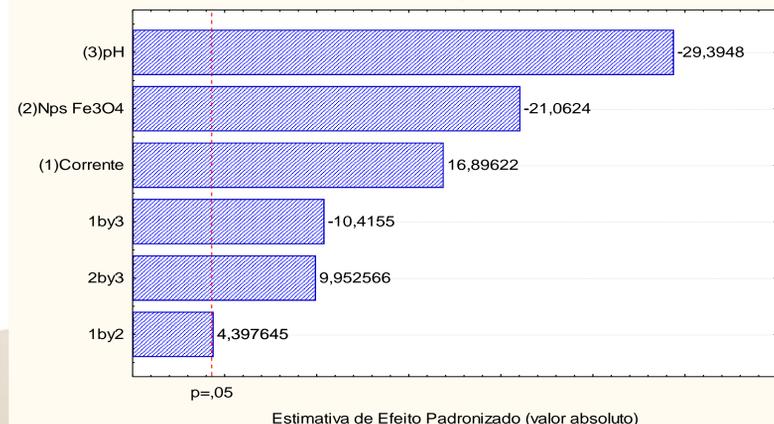


Gráfico de Pareto de efeitos Padronizados; Variável: % descoloração
2**(3-0) design; MS Erro Purro=2,333333
DV: % descoloração



Conclusão

A otimização da degradação do AMT pelo processo eletro-Fenton usando planejamento fatorial permitiu determinar as condições ótimas para a degradação do AMT para este sistema. Portanto com este estudo, verificou-se que os principais parâmetros que influenciam o processo eletro-Fenton são: a quantidade de magnetita e o pH do meio. A interação entre o pH e corrente aplicada e a interação entre quantidade de magnetita e o pH do meio foram as interações mais importantes.

Realização:

UFGD
Universidade Federal da Grande Dourados

UEMS
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

CAPES

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

