

Desenvolvimento de Metodologias com Floculantes Derivados da Fécula de Mandioca para o Tratamento de Efluentes Líquidos

Jackson V. João (IC), Vanderléia G. Marini (IC), Daiana C. de Oliveira (IC)*, Márcia Michels (PQ) e Jair Juarez João (PQ). dcardoso@ac.unisul.br

Universidade do Sul de Santa Catarina, CENTEC, Grupo de Pesquisas em Catálise Enzimática e Síntese Orgânica - Av. José Acácio Moreira, 78, CEP 88704900, Tubarão/SC..

Palavras Chave: Amido, Floculantes, Efluentes Líquidos.

Introdução

A necessidade de implantação de metodologias baseadas em resultados experimentais é de extrema importância, para aplicarmos com maior confiabilidade no tratamento de efluentes líquidos industriais¹. Estes resultados vão nos garantir uma melhor resposta ao meio-ambiente. Desta forma, floculantes naturais, como por exemplo os amidos e seus derivados, vem contribuindo, no tratamento de efluentes líquidos industriais. Além de suas propriedades e funções diversas, comparados com outros floculantes comerciais, esses biopolímeros não agredem a água nem o solo, portanto, não prejudicam o meio-ambiente. Sua degradação no solo é de apenas quatro dias. Já os floculantes inorgânicos, apesar de sua eficiência, apresentam, na sua composição geralmente metais pesados. Os metais, após utilizados possuem como destino o solo. Como o solo faz parte integral do ciclo hidrológico, o seu contato com água irá promover uma contaminação constante dos recursos hídricos. Questões ligadas aos recursos naturais e ambientais, por serem de grande importância, merecem total atenção. O presente trabalho propõe uma nova metodologia na operação de floculação, aplicada aos sistemas de tratamento de efluentes, com o objetivo de buscar alternativas menos agressivas ao meio-ambiente.

Resultados e Discussão

O efluente bruto utilizado foi caracterizado através da determinação de algumas propriedades físico-químicas, tais como: pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Sólidos sedimentáveis, Nitrogênio e Cianeto. As análises foram realizadas segundo: Standart Methods for the Examination of the Water and Wastewater (American Public Health Association), no laboratório de Química Analítica da UNISUL. Após a caracterização do efluente bruto, foram realizados ensaios de Jar Test. Os ensaios de sedimentação foram realizados com bequer de 1000 mL. Para cada 1000 mL do efluente (efluente de fecularia) foram colocados 5 mL de uma solução contendo o

floculante com concentração de 50 g.L⁻¹. Os amidos modificados quimicamente (amido nitrado, fosfatado, oxidado e acetilado), foram preparados de acordo com método descrito na literatura². A frequência do agitador para os ensaios de Jar Test foi fixada em 30rpm e o tempo de floculação em 30min. O tempo para ocorrer a sedimentação após ser floculadas foi de 24 horas.

Tabela 1 - Resultados dos parâmetros físico-químicos do efluente bruto e do efluente tratado com o uso de amidos modificados quimicamente.

Parâmetros	Efluente Bruto	Amido oxidado	amido fosfatado	amido nitrado
pH	5,5	6,8	6,4	6,3
Sol. Sed.	0,3	N.D.	N.D.	N.D.
Nitrogênio	397,0	270,7	268,1	260,3
Cianeto	4,9	1,8	2,5	2,7
DBO	502	26,0	22,5	32,8
DQO	2280,5	117,1	99,1	126,1

Analisando os resultados podemos observar que houve uma redução significativa para todos os parâmetros físico-químicos analisados, independentemente do tipo da estrutura do floculante utilizado no processo. Houve uma redução significativa nos valores obtidos para DQO(90-95%) e DBO (90-95%) quando comparados com os dados obtidos para o efluente bruto, independentemente da estrutura química do amido. Os dados apresentados evidenciam que, apesar dos amidos modificados quimicamente melhorar a capacidade no processo de floculação de materiais orgânicos e inorgânicos existentes nos efluentes líquidos industriais, alguns amidos, como por exemplo o amido acetilado não apresentou uma boa eficiência como floculante.

Conclusões

Podemos concluir que a utilização dos amidos modificados quimicamente mostrou-se eficiente na floculação/sedimentação da carga orgânica presente no efluente. Porém, obteve um tempo de sedimentação maior, em relação a outros floculantes existentes no mercado.

Agradecimentos

UNISUL, INQUIL

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

- 1- BRAGA, Benedito et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. Prentice Hall, São Paulo, 2002.
- 2- VOGEL, Arthur I. *Análise orgânica qualitativa*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981.