

Tratamento de resíduos de ácido 3,5 dinitrosalicílico por fotodegradação

Leandro Rosa Ferreira¹; Rodrigo Mattiazo Rosolino²; Wilson Tadeu Lopes da Silva³;
Joana Dias Bresolin³

¹Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, leandro.rosa@live.ca;

²Estagiário, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Analista, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

O ácido 3,5 dinitrosalicílico (DNS ou DNSA, fórmula $C_7H_4N_2O_7$) é um composto aromático utilizado em quantificação de carboidratos e ensaios enzimáticos. O DNS é amplamente utilizado nas atividades do laboratório de Agroenergia da Embrapa Instrumentação Agropecuária (CNPDIA) e considerando o grande volume gerado de resíduo, propomos um tratamento através da degradação por sistema de fotorreator. Este sistema foi desenvolvido para tratamento de resíduos químicos presentes em água através do processo de fotólise. Inicialmente realiza-se o ajuste de pH do resíduo para pH 7,0 e adiciona-se peróxido de hidrogênio a 30% em volume proporcional a 2% do volume total. O sistema é mantido em refluxo por 5 horas efetuando-se varreduras no espectrômetro de UV-visível (600-200 nm) antes, durante e após o período de refluxo. A radiação ultravioleta fornecida através das lâmpadas presentes no sistema favorece a fotólise do peróxido de hidrogênio, resultando em radical hidroxila. O radical formado reagirá com o anel aromático presente na estrutura molecular do DNS. Estes rompimentos foram observados através da leitura da amostra no espectrômetro de UV visível, antes e após o tratamento. Na varredura realizada no início do tratamento (0 hora), observou-se um pico de absorvância no comprimento de onda entre 250-300 nm, característico em compostos orgânicos insaturados e/ou aromáticos. Na varredura realizada ao final do tratamento (5 horas), observou-se uma diminuição considerável da absorvância (de 0,386 para 0,127). A fotodegradação do resíduo também foi observada através de sua coloração, que foi alterada de um alaranjado intenso para um amarelo claro ao final do processo. Conclui-se que o tratamento proposto é eficiente, pois o rompimento das ligações aromáticas da estrutura do resíduo torna-o menos tóxico, permitindo assim o seu descarte com maior segurança. Pelo levantamento realizado, não foi encontrado na literatura um tratamento para este resíduo. Assim, este trabalho torna-se o primeiro passo para a criação de um protocolo padrão de tratamento para o DNS.

Apoio financeiro: Embrapa.

Área: Instrumentação Agropecuária