

MICROAERAÇÃO COM USO DE BIOMEMBRANA DE SILICONE NA PURIFICAÇÃO DO H₂S DO BIOGÁS

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Juliana Alves Oliveira Pereira, THIAGO MARTINS DANTAS, William Magalhaes Barcellos

O biogás provindo de aterros de resíduos sólidos urbanos (RSU), sistema de tratamento de esgoto (ETE) e aproveitamento de resíduos orgânicos da agropecuária pode apresentar altas quantidades de H₂S. Esse componente do biogás, além de agredir as partes metálicas de motores e equipamentos, é altamente tóxico e pode gerar desde problemas respiratórios a lesões severas e até o óbito. A microaeração é um método de dessulfurização biológica que consiste na introdução de pequenas quantidades de oxigênio em um biorreator permitindo atividades biológicas aeróbicas facultativas e aeróbicas de bactérias que consomem o H₂S presente no biogás. Este método confiável, simples e economicamente eficiente é baseado na utilização de SOB que oxidam o sulfeto de hidrogênio para enxofre elementar (S₀) e sulfato (SO₄²⁻) para obter energia. A injeção de ar diretamente no biorreator diminui o teor de CH₄ no biogás, principalmente devido ao efeito de diluição criado pelo excedente de N₂ do ar doseado, além de que o contato entre ar e biogás aumenta o risco de explosão. Nesse contexto, como solução propõe-se o uso de biomembranas (biofilme cultivado na superfície de módulos de membrana) para a dosagem de ar, assim, a biomembrana serve de suporte para o crescimento do biofilme e permite a microaeração sem contato direto entre o ar e o biogás, ainda impedindo o entupimento tubagens, além de evitar a contaminação do biogás e o risco de explosão. Uma possibilidade interessante é a aeração por difusão do oxigênio através de membranas poliméricas porosas, como as membranas de silicone. Por sua característica no arranjo das moléculas, esse polímero tem propriedades como seletividade e permeabilidade ao oxigênio. A borracha de silicone apresenta propriedades adequadas para esta aplicação, visto que possui alta estabilidade térmica e oxidativa, boa resistência ao desgaste e a temperaturas altas e resistência à diversas substâncias.

Palavras-chave: biogás. microaeração. biomembrana. H₂S.