



TRATAMENTO DE GÁS ODORANTE POR ADSORÇÃO EM SUPERFÍCIE LÍQUIDA E SÓLIDA

Lariza Alves Pontes¹, Ana Cristina Silva Muniz²

RESUMO

O gás sulfídrico (H_2S) é um perigoso gás odorante existente, pois é percebido em concentrações baixas (0,00047 partes por milhão – ppm). As refinarias de petróleo são consideradas grandes geradoras de H_2S nas etapas do refino e em suas Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs). Sendo assim, é importante buscar e aperfeiçoar alternativas que amenizem os impactos desse gás. A presente pesquisa utilizou a técnica de aeração junto com adsorção em meio líquido e sólido, objetivando determinar o potencial de remoção do H_2S , num sistema de aeração em batelada em conjunto com argila esmectítica, usada como adsorvente, em um efluente sintético simulando o H_2S de efluentes de refinarias de petróleo. Foi realizado planejamento fatorial $F_1 \times F_2$ ou 3×2 com 3 réplicas, em que os fatores avaliados foram superfície de adsorção (líquida e sólida) e tempo (4h, 6h e 8h), a 5% de significância. A Análise de Variância (ANOVA) demonstrou diferença significativa para o fator superfície de adsorção, onde encontrou-se um $F_{calculado}$ de 80,11 contra um $F_{tabelado}$ de 2,673; assim como para o fator tempo, em que foi obtido um $F_{calculado}$ de 67,35 contra um $F_{tabelado}$ de 2,673. Esses resultados permitiram o estabelecimento de um modelo linear para os parâmetros analisados e possibilitaram estabelecer que se obtém a menor concentração de H_2S (6,21 ppm) quando se conduz o experimento em meio líquido em 8 horas de aeração. Os resultados obtidos demonstram que a aeração juntamente com a argila como adsorvente, apresenta-se como alternativa viável para tratamento de gases odorantes.

Palavras-chave: Odor, gás sulfídrico, argila esmectítica.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: laraap_11@hotmail.com

²Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: cristina.muniz@ufcg.edu.br

ODORANT GAS TREATMENT BY ADSORPTION IN LIQUID AND SOLID SURFACE

ABSTRACT

Hydrogen sulphide (H₂S) is a dangerous odorant gas existing, because it is perceived at low concentrations (0.00047 parts per million ppm). The oil refineries are considered the most H₂S generators in the refining stages and in their Effluent Treatment Stations (ETEs). Therefore, it is important to seek and improve alternatives that decreases the impacts of this gas. The present research used the aeration technique together with liquid and solid adsorption, aiming to determine H₂S removal potential, in a batch aeration system together with smectite clay, used as an adsorbent, in a synthetic effluent simulating the H₂S of effluents from petroleum refineries. Factorial design F₁ x F₂ or 3 x 2 with 3 replicates was performed, in wich the factors evaluated were adsorption surface (liquid and solid) and time (4h, 6h and 8h), at 5% significance. The analysis of variance (ANOVA) showed a significant difference for the surface adsorption factor, where a F_{calculate} of 80.11 was found against a F_{tabulated} of 2,673; as well as to the time factor, in which a F_{calculate} of 67.35 against a F_{tabulated} of 2,673 was obtained. These results allowed the establishment of a linear model for the analyzed parameters and made it possible to establish that the lowest concentration of H₂S (6.21 ppm) is obtained when conducting the experiment in a liquid medium in 8 hours of aeration. The results obtained show that the aeration together with the clay as adsorbent, is presented as a viable alternative for the treatment of odorant gases.

Keywords: Odour, hydrogen sulphide, smectite clay.