

## Remoção de Gás Sulfídrico de Efluentes Gasosos

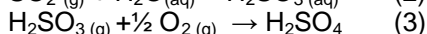
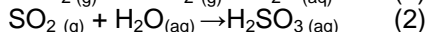
Mateus S. Szarblewski (IC)\*, Rosana de C. de S. Schneider (PQ). [mateusilva91@hotmail.com](mailto:mateusilva91@hotmail.com)

<sup>1</sup> Universidade de Santa Cruz do Sul. Av. Independência, 2224, Bairro Universitário, Santa Cruz do Sul/RS.

Palavras Chave: Gás Sulfídrico, remoção, Cloreto Férrico.

### Introdução

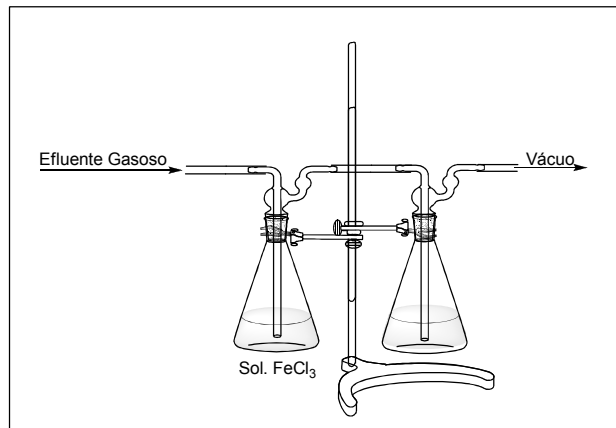
Processos industriais, tratamento de resíduos urbanos, transporte e geração de energia são grandes responsáveis pela emissão de gases poluentes. Esses, por sua vez, podem causar consequências locais e imediatas, como formação de fumaça, maus odores, além de efeitos nocivos à saúde. Os processos de poluição atmosférica também são causadores de problemas globais, como a destruição da camada de ozônio, a chuva ácida e o efeito estufa<sup>1</sup>. Com relação a chuva ácida um dos poluentes preocupantes é o gás sulfídrico que também está relacionado a características odoríferas dos efluentes gasosos. Na atmosfera o gás sulfídrico é oxidado a SO<sub>2</sub> em um curto espaço de tempo (eq 1). A partir do SO<sub>2</sub> e demais reações ocorridas na atmosfera é que se originam os ácidos que precipitam em forma de chuva. A presença de gotículas de água na atmosfera que servem de recipiente para a reação da eq. 2. Assim, o ácido sulfuroso (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) é oxidado produzindo ácido sulfúrico conforme eq. 3.



Neste trabalho buscou-se o emprego de cloreto férrico na remoção de H<sub>2</sub>S de efluente gasoso.

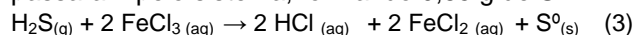
### Resultados e Discussão

Um sistema para a remoção de gás sulfídrico de efluente gasoso foi montado em escala laboratorial com o emprego de solução concentrada de 2,24 mol L<sup>-1</sup> de cloreto férrico conforme Figura 1.



**Figura 1.** Sistema a nível de bancada utilizado para remoção de H<sub>2</sub>S de efluente gasoso.

Por intermédio de uma reação qualitativa foi possível identificar o momento da saturação da solução de cloreto férrico com o H<sub>2</sub>S proveniente do efluente gasoso. Esse sistema foi sensível a baixas concentrações de gás sulfídrico. Isto se deve ao Kps dos sais insolúveis formados com o H<sub>2</sub>S (g) que passou após a saturação da solução de cloreto férrico. Como coproduto da reação obtém-se enxofre (eq. 3) facilmente removido do meio por filtração<sup>2</sup>. Com este sistema, e um efluente com concentração conhecida de H<sub>2</sub>S, obteve-se a remoção de 0,026 mol dos 0,031 mol de H<sub>2</sub>S que passaram pelo sistema, formando 0,85 g de S<sup>0</sup>.



Além disso, a solução filtrante utilizada pode ser reaproveitada após a oxidação em um sistema de eletrólise permitindo que o sistema opere em ciclos<sup>2</sup>. Comparado a outros métodos de remoção de H<sub>2</sub>S de efluente gasoso, como o emprego de lavadores com soluções de aminas, emprego de queimadores com catalisador (reduzindo a SO<sub>2</sub>), biossorção, quimiossorção e outros, o método com cloreto férrico é mais limpo. A otimização do processo ainda passa por aumentar a área superficial entre o efluente e a solução de cloreto férrico, sendo desta forma, importante aperfeiçoar uma coluna de solução absorvente, considerando que gera um produto sólido de menor densidade (S<sup>0</sup>).

### Conclusões

Com este trabalho foi possível constatar que o sistema proposto com solução absorvente de cloreto férrico é adequado para a remoção de H<sub>2</sub>S e apresenta outras características importantes para a mitigação do efluente, como a recirculação da solução e produção de substância de interesse comercial.

### Agradecimentos

AES-Uruguaiana, PIBIC-CNPq, FAP-UNISC, CNPq

1. Tacla, R. M. B.; *Aproveitamento de resíduos industriais para a biofiltração do sulfeto de hidrogênio*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tec. De Alimentos, UFP, 2004.

2. Matthíasdóttir, K. V. [www.chemeng.lth.se/exjobb/E251.pdf](http://www.chemeng.lth.se/exjobb/E251.pdf), 2006 acessado em 27/1/11