

6 Comentários Finais

No presente trabalho avaliou-se numericamente a absorção de CO_2 utilizando-se uma solução aquosa de MEA. O modelo baseou-se nas equações de conservação de quantidade de movimento, balanço de massa e de energia. O desempenho do processo foi avaliado em dois casos. (i) variando-se a velocidade dos gases no fundo da coluna e, (ii) variando-se a velocidade da solução de MEA no topo da coluna.

Para verificar os resultados deste trabalho compararam-se os perfis de taxas de absorção *versus* velocidade com os dados experimentais e simulados por Akanksha et al., (2007). Estes apresentaram boa concordância. Acredita-se que as pequenas diferenças que se apresentaram na comparação dos perfis poderiam ser devido ao método de solução e às correlações utilizadas, especialmente a correlação de área interfacial na interface gás-líquido por unidade de volume, uma vez que foi difícil encontrar na literatura uma correlação adequada para o caso estudado.

O modelo numérico descrito permite a produção de perfis para a velocidade de filme líquido, para a concentração de gás (CO_2) e de MEA, e para a temperatura no filme líquido e no gás, todos ao longo da coluna.

O modelo mostra-se de grande valia para projetos de captura de CO_2 e na simulação de colunas de absorção, contando com a possibilidade de se obter uma grande acuidade no cálculo do perfil de concentrações ao longo da coluna, fato este de vital importância no sistema de captura de CO_2

Nos testes, obteve-se uma alta eficiência de remoção de CO_2 . Variando a velocidade do líquido, obteve-se uma eficiência em torno de 95% para todas as velocidades, e variando-se a velocidade de gás a eficiência ficou acima de 95%. Este fato mostra que a coluna de filme líquido anular de geometria simples é tão eficiente quanto às colunas convencionais, tais como: as colunas de recheio e as colunas de pratos.

6.1 Recomendações para Trabalhos Futuros

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se duas linhas de ação. A primeira, associada aos aspectos numéricos da presente formulação, e a segunda, associada ao foco principal do presente trabalho, isto é, a previsão de absorção de CO_2 .

No primeiro caso, recomenda-se o desenvolvimento de algoritmos mais robustos para a solução do sistema algébrico de equações. Uma outra frente de pesquisa, do ponto de vista numérico, poderia ser o desenvolvimento de uma metodologia para gerar uma malha que se adapta à interface de absorção, minimizando a falsa difusão.

Com relação à previsão da absorção de CO_2 em solução com aminas, outros modelos devem ser investigados para se melhorar a previsão, especialmente para levar em conta efeitos do regime turbulento. Dentre estes, é recomendado considerar efeitos da turbulência nos quais o coeficiente de transferência de massa depende do número de Reynolds e das ondas produzidas na interface gás-líquido. Efeitos de temperatura na taxa de absorção nas regiões de gás e líquido também podem ser estudados no futuro.