



T1205

SIMULAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE UMA COLUNA DE ADSORÇÃO EM LEITO FIXO

Arnaldo Efigênio Castro da Silveira (Bolsista PIBITI/CNPq) e Prof. Dr. Reginaldo Guirardello (Orientador), Faculdade de Engenharia Química - FEQ, UNICAMP

O projeto tem como intuito simular e otimizar uma coluna de leito fixo de tal forma a minimizar a perda de carga e assegurar a maior vida útil possível de operação da coluna até sua saturação, mantendo-se uma concentração de saída da substância adsorvida dentro de limites aceitáveis. Colunas de adsorção são exemplos de equipamentos utilizados para transferência de massa, em geral consistem de partículas sólidas imobilizadas dentro de um tubo, onde um líquido escoar entre os espaços vazios das partículas, uma ou mais substâncias presentes no líquido são transferidas para a fase sólida, sendo essa(s) substância(s) retida(s) na fase sólida por adsorção. O projeto de leitos fixos para adsorção pode ser um procedimento complicado em virtude da interação de diversos mecanismos físicos envolvidos na adsorção (ou na troca iônica, se for o caso). Existem na literatura diversos trabalhos apresentando procedimentos para o cálculo da operação de uma coluna de leito fixo, bem como correlações para os coeficientes de transferência de massa. As principais equações que necessitam ser resolvidas são: Perda de carga: cálculo da variação da pressão ao longo do comprimento do tubo, em função da vazão, das propriedades físicas, e da geometria do leito e Balanço de massa: cálculo da variação da concentração da substância sendo transferida do líquido e sendo adsorvida pelas partículas sólidas. Uma coluna adequadamente projetada deve ter uma pequena perda de carga (baixo consumo de energia de bombeamento) e assegurar que a substância a ser removida tenha concentração abaixo de um determinado valor na saída, até o momento em que a coluna torne-se saturada.

Coluna de leito fixo - Adsorção - Modelo matemático