



MONTAGEM E VALIDAÇÃO DE UMA COLUNA DE ABSORÇÃO DO ETANOL CARREGADO POR CO₂, EM ESCALA DE LABORATÓRIO

Samuel Brito Ferreira Santos¹, Líbia de Sousa Conrado²

RESUMO

Durante o processo de produção do etanol ocorre tanto a produção de CO₂ como do produto de interesse – o combustível, onde este produto é parcialmente perdido na forma de vapor em função do arraste ocasionado pelo gás carbônico, que geralmente são dissipados para a atmosfera. Devido a esta redução na produtividade, faz-se necessário o estudo de novas formas de recuperação do etanol gasoso. Desta forma, este trabalho objetivou a montagem, em escala de laboratório, de uma coluna de absorção com interesse na recuperação do etanol gasoso para uma corrente líquida, utilizando uma coluna de recheio e a água como líquido absorvente, além da modelagem matemática do processo e a sua validação pelo modelo experimental, por meio do software Matlab®. O modelo experimental consistiu em uma coluna com 14 cm de altura de recheio e 5,4 cm de diâmetro, a qual alcançou uma recuperação de etanol de 89,88% (v/v). Já a simulação dimensionou uma coluna de absorção com 20 cm de altura de recheio requerida para uma mesma fração recuperada. Desta forma, observa-se a importância da utilização de modelos experimentais para projeto e estudos de aumento de escala, uma vez que a literatura não apresenta caracterizações para recheios em escala de laboratório.

Palavras-chave: Coluna de recheio, Absorção, Recuperação de etanol.

¹Aluno de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: samuelbritof@gmail.com

²Doutora, Professora, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: libiaconrado@yahoo.com.br

ASSEMBLY AND VALIDATION OF A LABORATORY SCALED ABSORPTION COLUMN FOR ETHANOL CARRIED BY CO₂

ABSTRACT

During the production process of ethanol, there is the production of CO₂ and the product of interest – the fuel, as that product is partially lost as vapor due to the carbon dioxide drag which is generally dissipated into the atmosphere. Due to that productivity reduction, it is necessary the study of new routes for ethanol recovery from the gas phase. In this way, this work aimed at assembling a laboratory scaled absorption column for ethanol recovery from gas to a liquid stream using a packed column and water as an absorbent and also the application of a mathematical modeling of the process and its validation by the experimental model, using software Matlab®. The experimental model consisted of a 14 cm column of packing height and a diameter of 5.4 cm, which reached an ethanol recovery of 89.88% (v/v). The simulation, however, sized an absorption column with 20 cm of packing height required for the same recovered fraction. In this way, the importance of the experimental models for design and scale-up studies was observed, since the literature data does not present characterizations for packing in laboratory scale.

Keywords: Packed column, Absorption, Ethanol recovery.