

**XIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE**



**PROPEX**  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
E EXTENSÃO



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

**OTIMIZAÇÃO DO PROJETO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DESTILAÇÃO  
EXTRATIVA COM PAREDE DIVIDIDA**

**Fabricia Araújo Sales<sup>1</sup>, Marcella Feitosa de Figueirêdo<sup>2</sup>**

**RESUMO**

A separação de misturas azeotrópicas como etanol/água é, por si só, um desafio em processos de destilação, dada a formação de um azeótropo de mínimo ponto de ebulição. Somada a essa dificuldade, tem-se ainda a falta de acordo quanto à sequência mais adequada (convencional, termicamente acoplada, com parede dividida, dentre outras), em termos de ganhos energéticos e de investimento, para a realização do processo de destilação extrativa. A partir da utilização de conceitos de otimização, o presente trabalho tem como objetivo determinar o ponto ótimo operacional de uma coluna de destilação extrativa com parede dividida (EDWC) que minimize o consumo de energia, usando o teor de solvente como principal variável de análise, além de comparar o desempenho energético desta configuração com a configuração de destilação extrativa convencional. Para isso, as simulações foram realizadas no simulador comercial Aspen Plus<sup>®</sup>, utilizando a rotina *RadFrac*<sup>®</sup>. Os resultados mostram que a utilização da integração térmica entre as correntes do processo traz mais vantagens do que o próprio acoplamento térmico, considerando que, em termos de custo anual total (TAC) e consumo específico de energia (SEC), a configuração com acoplamento térmico não apresentou resultados muito superiores à configuração convencional.

**Palavras-chave:** Destilação Extrativa, Otimização, Acoplamento Térmico.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: fabricia.sales@eq.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Engenharia Química, Doutora, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: marcellafeitosa@yahoo.com.br

**XIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE**



**PROPEX**  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
E EXTENSÃO



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

**OPTIMIZATION OF DESIGN AND OPERATION OF EXTRACTIVE DISTILLATION  
SYSTEM WITH DIVIDING WALL**

**ABSTRACT**

The separation of azeotropic mixtures such as ethanol/water is by itself a challenge when it comes to distillation processes due to the formation of an azeotrope of minimum boiling point. Added to this difficulty, there has not been an agreement about to the most appropriate sequence (conventional, thermally coupled, wall dividing columns, among others), in terms of energy savings and investment for the execution of the extractive distillation process. From the use of optimization concepts, this paper has the purpose to determine the optimum operating point of an extractive dividing wall column (EDWC) that minimizes energy consumption using the solvent content as main analysis variable, also comparing the energy performance of this configuration with the conventional configuration. For this, the simulations of both configurations were performed in the commercial simulator Aspen Plus<sup>®</sup>, using the *RadFrac*<sup>®</sup> routine. The results show that the use of thermal integration provides more advantages than the actual thermal coupling, considering that, in terms of total annual cost (TAC) and specific energy consumption (SEC), the configuration with thermal coupling did not show much superior results than the conventional configuration.

**Keywords:** Extractive Distillation, Optimization, Thermal Coupling.