

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



PROPEX
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
E EXTENSÃO



**MODELAGEM, OTIMIZAÇÃO E SIMULAÇÃO DA INTEGRIDADE DE
MATERIAIS SOLIDIFICADOS CONTENDO RESÍDUOS SÓLIDOS
INDUSTRIAIS**

Sabrina Maia Sousa¹, André Luiz Fiquene de Brito²

RESUMO

A estabilização por solidificação (E/S) é um processo com a finalidade de obter um produto de boa avaliação ambiental com propriedades químicas melhoradas e contaminantes imobilizados numa matriz sólida em que resíduos são misturados com material de ligação e agentes aglomerantes. O presente trabalho realiza a modelagem, otimização e simulação com as melhores condições de integridade e durabilidade dos materiais contendo resíduos sólidos de laboratório considerados perigosos (Classe I). Os fatores analisados para a avaliação das melhores condições dos materiais foi a percentagem de resíduos presente nos corpos de prova, que variou entre 5,86% à 34,15% em relação à massa de cimento Portland e o tempo de cura entre 2,65 dias à 32,35 dias, com o planejamento experimental realizado com ponto central composto. Foram realizados os ensaios nas matrizes de cimento de sólidos totais e suas frações, resistência à compressão, umidificação e secagem e capacidade de absorção de água. Identificou-se que os materiais confeccionados com 20,42% de resíduos de laboratório em sua composição mássica, com o tempo de cura de 24,25 dias são as condições otimizadas dos materiais para as condições de durabilidade, visto que a análise de capacidade de absorção de água foi o único ensaio em que seus resultados apresentaram diferença significativa com a melhor resposta de 6,92% de absorção de água em relação à sua massa inicial. Apesar de não haver diferença significativa, as análises de resistência à compressão e umidificação/secagem apresentaram resultados que assegura as boas condições de integridade e durabilidade, de acordo com a tecnologia de estabilização por solidificação, para o descarte apropriado do material.

Palavras-chave: Solidificação. Otimização.

¹Aluna do curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: maia.sabrina17@gmail.com

²Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: andrefiquene2009@hotmail.com

MODELING, OPTIMIZATION AND SIMULATION OF THE INTEGRITY OF SOLIDIFIED MATERIALS CONTAINING SOLID INDUSTRIAL WASTE

ABSTRACT

Solidification stabilization (I/ O) is a process for the purpose of obtaining a good environmental evaluation product with improved chemical properties and contaminants immobilized on a solid matrix in which residues are mixed with binding material and binding agents. The present work accomplishes the modeling, optimization and simulation with the best conditions of integrity and durability of the materials containing laboratory solid waste considered hazardous (Class I). The factors analyzed for the evaluation of the best conditions of the materials were the percentage of residues present in the test specimens, ranging from 5.86% to 34.15% in relation to the Portland cement mass and the cure time between 2.65 Days at 32.35 days, with the experimental design performed with composite central point. The tests were carried out on the total solids cement matrices and their fractions, compressive strength, humidification and drying and water absorption capacity. It was identified that the materials made with 20.42% of laboratory residues in its mass composition, with the cure time of 24.25 days are the optimized conditions of the materials for the conditions of durability, since the analysis of the capacity of Water absorption was the only test in which its results showed significant difference with the best response of 6.92% water absorption in relation to its initial mass. Although there was no significant difference, the analyzes of resistance to compression and humidification / drying showed results that ensure good conditions of integrity and durability, according to solidification stabilization technology, for the appropriate disposal of the material.

Keywords: Solidification. Optimization.