

Análise da dispersão dos CNT's e deposição via EPD em aço carbono 1020

Emanuel Silva de Oliveira¹, Geanni Barbosa da Silveira e Silva Pessanha², Layzza Tardin da Silva Soffner³

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica; (2) Pesquisador Colaborador - Laboratório de Análises e Projeto de Sistemas Mecânicos – LAPSIM/ISECENSA; (3) Pesquisadora Orientadora - Laboratório de Análises e Projeto de Sistemas Mecânicos - LAPSIM /ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O nanotubo de carbono (CNT) é um nanomaterial inovador que está sendo amplamente estudado devido à suas grandes propriedades elétricas, mecânicas, químicas, entre outras. Novos métodos de aplicação desses CNT's estão sendo estudados para aplicação na indústria, como revestimento do aço SAE 1020, que é amplamente utilizado na indústria devido à sua importância. Este trabalho teve como estudo a dispersão e a deposição de CNT, destacando a importância dos CNT's devido às suas propriedades únicas e variadas aplicações industriais em aço SAE 1020, com foco na aplicação de película como forma de revestimento. A metodologia envolveu a preparação das soluções ultrassônicas de CNT's utilizando água deionizada e acetona além dos corpos de prova, a montagem do experimento com eletrodos de grafite, utilização de uma fonte de alimentação para a deposição dos CNT's. Os resultados mostraram que a dispersão dos CNTs em acetona foi a mais eficaz. A deposição variou conforme o tempo de exposição, porém não houve formação homogênea da película de forma satisfatória. As micrografias realizadas pelo MEV revelaram a formação núcleos de deposição de CNT's no substrato.

Palavras-chave: Nanotubos de carbono. Deposição eletroforética. Aço 1020.

Instituição de Fomento: ISECENSA.

Analysis of CNT Dispersion and Deposition via EPD on Carbon Steel 1020

Emanuel Silva de Oliveira¹, Geanni Barbosa da Silveira e Silva Pessanha², Layzza Tardin da Silva Soffner³

(1) Scientific Initiation Student of PIBIC/ISECENSA – Mechanical Engineering Course (2) Collaborating Researcher - Laboratory of Analysis and Design of Mechanical Systems –LAPSIM/ISECENSA (3) Advisor Researcher - Laboratory of Analysis and Design of Mechanical Systems - LAPSIM/ISECENSA – Mechanical Engineering Course - Higher Education Institutes of CENSA – ISECENSA, Salvador Correa Street, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

The carbon nanotube (CNT) is an innovative nanomaterial that has been widely studied due to its remarkable electrical, mechanical, chemical properties, among others. New application methods for CNTs are being explored for industrial use, such as coatings for SAE 1020 steel, which is widely used in industry due to its importance. This study focused on the dispersion and deposition of CNTs, highlighting their significance due to their unique properties and various industrial applications on SAE 1020 steel, with an emphasis on film application as a coating method. The methodology involved the preparation of ultrasonicated CNT solutions using deionized water and acetone, along with the test specimens, assembling the experiment with graphite electrodes, and using a power supply for CNT deposition. The results showed that the dispersion of CNTs in acetone was the most effective. The deposition varied depending on the exposure time, but there was no satisfactory homogeneous film formation. SEM micrographs revealed the formation of CNT deposition nuclei on the substrate.

Keywords: Carbon nanotubes. Electrophoretic deposition. Steel 1020.

Funding Institution: ISECENSA.