



OTIMIZAÇÃO DE DIAFRAGMAS POLIMÉRICOS ATRAVÉS DA INSERÇÃO DE ÓXIDOS DE TITÂNIO E ZIRCÔNIO

Clara Maria Marinho Serafim¹, Carlos Thiago Candido Cunha²

RESUMO

Dentre os produtos químicos mais importantes da indústria química, a soda caustica e o cloro constituem em importantes insumos que alimentam a indústria de PVC, cosméticos, detergentes, solventes, papel dentre outras. A indústria de cloro-soda constitui uma das maiores tecnologias eletroquímicas do mundo e basicamente consiste em células eletrolíticas com dois compartimentos separados por um diafragma que permite a passagem dos íons por migração iônica. Atualmente, novas formas de sintetizar esses diafragmas vem sendo pesquisadas, principalmente a fim de substituir o amianto, podendo-se destacar o emprego de fibras poliméricas e dopantes. Os dopantes são materiais inorgânicos que possuem características que viabilizam o processo, a exemplo de argilas e óxidos com boas propriedades condutivas. Nesta perspectiva, este estudo pretende comparar o óxido de zircônio, bastante empregado na confecção de diafragmas, com óxidos de titânio, a fim de reduzir custos sem comprometer a eficácia da operação. Foi verificado que embora o emprego de óxido de titânio rutilo promova uma maior espessura no diafragma, comparado ao óxido de zircônio, o mesmo contribui para uma menor permeabilidade e menor NMac, sendo assim, um dopante bastante promissor na confecção de diafragmas poliméricos.

Palavras-chave: diafragma polimérico, óxido de titânio, óxido de zircônio.

¹Aluna de graduação em Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: anabeatriz.costa08@gmail.com

²Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: carlos.thiago@professor.ufcg.edu.br



OPTIMIZATION OF POLYMERIC DIAPHRAGMS THROUGH THE INSERTION OF TITANIUM AND ZIRCONIUM OXIDES

ABSTRACT

Among the most important chemicals in the chemical industry, alkali and chlor are important inputs that feed the PVC, cosmetics, detergents, solvents, paper industry, among others. The chlorine-soda industry is one of the largest electrochemical technologies in the world and basically consists of electrolytic cells with two compartments separated by a diaphragm that allows ions to pass through ionic migration. Currently, new ways to synthesize these diaphragms are being researched, mainly in order to replace asbestos, with emphasis on the use of polymeric fibers and dopants. Doping agents are inorganic materials that have characteristics that make the process feasible, such as clays and oxides with good conductive properties. In this perspective, this study aims to compare zirconium oxide, widely used in the manufacture of diaphragms, with titanium oxides, in order to reduce costs without compromising the effectiveness of the operation. It was found that although the use of rutile titanium oxide promotes a greater thickness in the diaphragm, compared to zirconium oxide, it contributes to less permeability and less NMac, thus being a very promising dopant in the manufacture of polymeric diaphragms.

Keywords: polymeric diaphragm, titanium oxide, zirconium oxide.