

006

O USO DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA E MÉTODOS ELETROQUÍMICOS NO CONTROLE DE QUALIDADE DE BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO. José Luis N. Xavier, Tatiana Travi, Rodrigo L. Villanova, Luís F. P. Dick (Eletrocorr, Departamento de Metalurgia, Escola de Engenharia, UFRGS)

A bateria chumbo-ácido é um sistema conhecido a mais de cem anos e amplamente utilizado nos dias atuais. Mesmo assim, são relativamente poucos os esforços para entender os complexos processos eletroquímicos e químicos que atuam durante o processo de sua fabricação e operação. No presente trabalho correlacionamos análises de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microanálise elementar por energia dispersiva de raios-X (EDS) com ensaios eletroquímicos das placas positivas e negativas, durante o processo de carga e descarga da bateria. O objetivo principal foi identificar a correlação entre parâmetros de fabricação, como o tempo e temperatura de secagem (cura) e o tempo de imersão em H_2SO_4 (encharque) antes do carregamento inicial da bateria (formação) com características eletroquímicas e microestruturais das placas. Para tanto, foi procedida, em laboratório, a formação de placas fabricadas de diferentes maneiras e variado o tempo de encharque, para avaliar as causas de perda de carga de baterias *seco-carregadas*. Os transientes de potencial em ciclos de carga-descarga revelaram que as principais causas de perda de carga ocorrem pela oxidação do chumbo superficial na secagem de placas negativas. Por outro lado, o estudo no MEV revelou que placas positivas com tempo excessivo de imersão em H_2SO_4 , apresentam o crescimento de cristais superficiais de $PbSO_4$ (sulfatação) e perda de carga. A análise dos elementos S, O e Pb por EDS, de secções transversais de placas com diferentes tempos de imersão, revelou que o crescimento de sulfato ocorre somente na região externa dos poros da massa de PbO_2 da placas positivas. (CNPq-RHAE/UFRGS)