

Matéria, Volume 13 Número 3: Conteúdo Diversificado

A Revista Matéria publica nesta edição novamente dois conjuntos de artigos, sendo um grupo oriundo de artigos apresentados no 4º. Seminário da Rede PaCOS (Rede Cooperativa Pilha a Combustível de Óxido Sólido) e outro grupo de artigos submetidos espontaneamente à revista. Todos passaram pelo rigoroso, mas contributivo, processo de revisão por pares, sob a responsabilidade do Corpo Editorial da revista.

O grupo de artigos escritos por pesquisadores membros da Rede PaCOS mostrou uma variada atividade laboratorial, visando o desenvolvimento de materiais e componentes para PaCOS. Isso envolveu esforço na fabricação controlada e caracterização de eletrólitos para PaCOS, de eletrodos funcionais (anodo e catodo) e de modelagem tridimensional de interconectores.

O convencional, mas efetivo, eletrólito composto por zircônia estabilizada com ítria – ZEI – foi produzido sob a forma de placas cerâmicas para pilhas suportadas pelo eletrólito (11031). Neste caso foi verificado que “o comportamento reológico de suspensões para colagem de fita é influenciado pelo teor de ligantes, sendo que quanto maior o teor de ligante mais acentuado é o comportamento pseudoplástico e a viscosidade”. Além disso, foram avaliados métodos de fabricação desse eletrólito sob a forma de filmes, o que permite reduzir a temperatura de operação da pilha. Um dos trabalhos foi mais voltado ao melhoramento da técnica de aspersão com pirólise (11035) e outro avaliou o efeito de ligantes, realizando caracterizações reológica e microestrutural (11030). Os modernos filmes de eletrólito fabricados com céria para pilhas a combustível de temperatura intermediária suportadas por eletrodo tiveram suas propriedades elétricas caracterizadas (11027), assim como uma detalhada análise do efeito da dopagem com íons aliovalentes, com ênfase à formação de fases resistivas na interface com o eletrodo (11028). A melhoria da operação de PaCOS também foi buscada através do uso de eletrodos funcionais. Estes foram explorados para catodo e anodo. Num caso, foi introduzida uma camada catódica funcional entre o eletrólito e o catodo convencional com o objetivo de diminuir as resistências de polarização ôhmica e de polarização de concentração (11029). Em outro caso (11041), foram desenvolvidos materiais e métodos diferenciados para a fabricação de anodo que permitiu a oxidação direta de etanol no anodo de uma PaCOS, eliminando, assim, o custoso processo de reforma prévia do etanol. Complementando estes trabalhos, um artigo (11036) realizou modelagem tridimensional de canais de interconector adjacente ao anodo para avaliar o escoamento de misturas de hidrogênio e água.

No conjunto de artigos submetidos espontaneamente à revista, este número apresenta dois casos bastante distintos de trabalhos envolvendo a engenharia de superfícies. Um deles mostra procedimento moderno de deposição por CVD de diamantes em grandes áreas (10758) e o outro (10834) nos remete à Metalurgia tradicional, apresentando diferentes revestimentos obtidos por pintura de componentes refratários usados em painéis de aciaria, com o objetivo de diminuir sua descarbonetação. Outras avaliações metalúrgicas de materiais metálicos também são feitas. Um trabalho faz simulação para estimar o tamanho

de trinca em corpo de prova contendo solda (10897). Outros estudos mostram, num caso (10991) a influência da microestrutura na segregação de ligas à base de alumínio, o qual concluiu que arranjos dendríticos mais finos propiciam menores taxas de corrosão que estruturas grosseiras; e, noutro caso (11019), são apresentadas as variações microestruturais produzidas pela deformação plástica e tratamentos térmicos em liga de alumínio tipo AA6061, usada para a fabricação de cilindros para gás natural comprimido. Ainda um material polimérico é avaliado para uso in vitro em próteses temporárias (11015) e uma ação ambientalmente importante é realizada, mostrando a possibilidade de se recuperar eletroliticamente o cobre e oxidar parte do cianeto existente nos efluentes concentrados oriundos de galvanoplastia (11032).

Rio de Janeiro, setembro de 2008



Paulo Emílio Valadão de Miranda
Editor Chefe