

E12 - CARACTERÍSTICAS DE FILMES DE POLIANILINA OBTIDOS POR ELETROSSÍNTESE EM SUBSTRATOS DE AÇO INOXIDÁVEL 304

Sara Catarine Piccoli (BIC/FAPERGS), Lisete Cristine Scienza, Eliena Jonko Birriel - Deptº Engenharia Química/UCS - scpiccol@ucs.br

Os polímeros condutores eletrônicos, como a polianilina (Pani), tem sido foco de interesse científico e tecnológico, principalmente por tratar-se de materiais essencialmente orgânicos em sua composição e estrutura, porém, com propriedades únicas, tais como a condutividade elétrica, estabilidade, propriedades óticas e eletroquímicas peculiares. Neste trabalho, a eletrossíntese do filme de polianilina sob substrato de aço inoxidável foi realizada pelo método dinâmico (voltametria cíclica) e estático (potenciostático). Antes da eletrossíntese, o aço inoxidável foi submetido ao pré-tratamento que consistia em polimento mecânico com lixas, desengraxe com etanol em banho ultrassônico e ativação ácida em solução de ácido clorídrico. A célula eletroquímica utilizada era de um único compartimento e constituída por três eletrodos: contra-eletrodo de platina, eletrodo de referência de calomelano saturado (ECS) e eletrodo de trabalho de aço inoxidável 304. Em ambos os métodos os potenciais foram aplicados com o auxílio de um potenciostato e lidos os correspondentes valores de corrente obtidos. As soluções de síntese apresentavam em sua composição a anilina (monômero), previamente destilada em atmosfera inerte, e um eletrólito de natureza ácida (ácido p-toluenosulfônico ou ácido canforsulfônico) ou básica (dodecilbenzenosulfonato de sódio). Através da síntese por voltametria cíclica, foram obtidas as colorações (amarelo, verde, azul, preto) características dos diferentes estados de oxidação do filme de Pani, em todos eletrólitos utilizados. Dentre os potenciais testados, a polimerização potenciostática em 1,2 V(ECS) conferiu melhor uniformidade de cor aos filmes. As imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura mostraram que os filmes formados nos eletrólitos ácidos eram aparentemente finos e contínuos, capazes de acompanhar as imperfeições pré-existent na superfície do substrato, podendo apresentar algumas fissuras oriundas de tensões, possivelmente originadas durante os processos de síntese e/ou secagem. Já o filme obtido em solução alcalina de dodecilbenzenosulfonato apresentou uma morfologia bem característica, com protuberâncias e pequenas “crateras”. A presença de trincas nos filmes são um indicativo de sua pouca flexibilidade. Nos testes de aderência, de uma forma geral, os filmes formados em meio ácido apresentaram melhor aderência do que os obtidos em meio alcalino.

Palavras-chave: polianilina, aço inoxidável, eletrossíntese

Apoio: UCS, FAPERGS