

IIIe15-012

Estudo da corrosão do alumínio AA 3003 em meio de biodiesel, diesel, etanol e gasolina

Soares, M.(1); Berbel, L.O.(2); Banczek, E.P.(1); Furstenberger, C.B.(1); Vieira, C.(1); Oliszeski, D.C.S.(1);

Universidade Estadual do Centro Oeste(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(2); Universidade Estadual do Centro-Oeste(3); Universidade Estadual do Centro Oeste(4); Universidade Estadual do Centro-Oeste(5); Universidade Estadual do Centro-Oeste(6);

Os biocombustíveis são provenientes de fontes renováveis e cada vez mais são inseridos na matriz energética mundial, por isso é de extrema importância conhecer suas propriedades. O contato dos combustíveis com os diversos materiais metálicos constituintes dos veículos torna estes susceptíveis à corrosão. O alumínio é um metal muito utilizado em componentes automotivos pois possui características interessantes de resistência à corrosão, o metal reage com o oxigênio atmosférico sem que ocorra uma degradação de sua superfície, ao invés disso, forma-se uma camada de óxido o qual o protege contra a corrosão. A norma ABNT 14359 estabelece método de determinação da corrosão em combustíveis, porém, é exclusiva ao cobre e combustíveis fósseis, e, a corrosão é avaliada de maneira qualitativa, pela comparação visual com padrões, o que pode acarretar em incertezas de resultados. Os combustíveis em geral apresentam instabilidade, por isso é difícil a determinação da corrosão somente por meio de técnicas eletroquímicas, é necessária uma metodologia indireta a qual baseia-se na imersão do metal no combustível de estudo e posterior imersão em um eletrólito forte. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo investigar a corrosão da liga de alumínio AA 3003 em meio de biodiesel, diesel, etanol e gasolina. A metodologia utilizada consistiu na imersão do material metálico nos combustíveis durante tempo determinado para posterior análise através ensaios de perda de massa para a determinação da variação de massa antes e após imersão nos combustíveis, análise superficial por microscopia eletrônica de varredura (MEV), e análise eletroquímica por espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE) e polarização potenciodinâmica anódica (PPA). Os resultados de perda de massa demonstraram que valores muito baixos de perda de massa foram obtidos para todos os combustíveis, sugerindo que o alumínio, quando imerso nos combustíveis, não sofre um processo corrosivo acentuado. A partir dos resultados eletroquímicos observou-se que o metal se mostrou mais protegido contra corrosão quando imerso nos combustíveis do que quando sem a imersão, particularmente o diesel, se mostrou como combustível mais compatível com o alumínio, seguindo pelo biodiesel, etanol e pela gasolina que se mostrou mais susceptível à corrosão principalmente devido ao enxofre em sua composição. A análise da superfície metálica indicou que houve alteração na morfologia da superfície tanto após a imersão quanto após polarização anódica, a qual pode ser atribuída ao processo corrosivo do metal para formação de um óxido que promove, posteriormente, a passivação da superfície. Os resultados indicaram que alumínio AA 3003 é material metálico adequado para utilização na confecção de componentes veiculares que ficarão em contato com biodiesel, diesel, etanol ou gasolina, pois em nenhum caso ocorreu um processo de corrosão acentuado.