

Avaliação da resistência à corrosão da liga de aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo submetida à oxidação térmica

Natalia Ledur Fenner¹, André Zimmer¹, Cíntia Gabriely Zimmer^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Feliz. Feliz, RS

O aço inoxidável é chamado assim por apresentar uma excelente resistência à corrosão. Tal que surge a partir da adição mínima de 10% de cromo em uma liga de aço, que gera uma camada nanométrica de óxido de cromo. Esse trabalho tem como objetivo avaliar o aumento da camada de óxido de cromo decorrente da oxidação térmica da liga de aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo, a qual é vastamente utilizada em implantes cirúrgicos. As próteses ortopédicas são de considerável importância pela melhora que elas proporcionam à vida de pessoas que possuem ou venham a adquirir alguma deficiência. Para que as próteses possam atuar de forma eficaz, é necessário que elas tenham determinadas características, sendo uma delas a resistência à corrosão. O aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo é o mais utilizado para tais fins, pois atende a este aspecto e possui um preço acessível. Porém, a facilidade de íons cloreto presentes nos fluidos corpóreos poderem ocasionar um processo corrosivo, adicionado a sua suscetibilidade à corrosão localizada, possibilitam a falha das próteses. Por esse motivo, a busca de uma solução que garanta maior confiabilidade ao implante, tornou-se o objetivo principal desse estudo, sendo a alternativa escolhida para cumprir tal fim, o aprimoramento das propriedades de corrosão dessa liga. Neste sentido, foi realizado um tratamento de oxidação térmica, onde amostras com tamanhos e massas aproximadas (massa média igual 6,8g e área superficial média de 4cm²) da liga de aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo, foram expostas a seis combinações de tempo e temperatura (300°C, 400°C e 900°C durante 30 e 60 minutos), em um forno tipo mufla com atmosfera oxidante. Após, as amostras tratadas e não tratadas foram submetidas ao teste de corrosão por imersão em meio ácido (8H₂O+ 9HCl+3HNO₃) durante diferentes intervalos de tempo (10, 20, 30, 60 e 340 minutos). A perda de massa das amostras após cada imersão foi verificada em uma balança analítica. Observou-se que as amostras tratadas por meio da oxidação térmica tiveram uma redução de massa menor após 340 minutos de imersão (máximo de 18% de perda) do que a amostra não tratada (50% de perda). Portanto, conclui-se que o tratamento de oxidação térmica influi no teste de corrosão da liga de aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo, contribuindo com o aumento da resistência à corrosão quando comparado com amostras sem o tratamento térmico.

Palavras-chave: Implantes cirúrgicos. Aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo. Oxidação térmica. Resistência à corrosão.