



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



INFLUÊNCIA DO ETCHING DE N₂ EM INTERCAMADA DE SILÍCIO PARA ADESÃO DE FILMES A-C:H EM AÇO

Carolina Alquati (PROBIC-FAPERGS), Carla Daniela Boeira, Leonardo Mathias Leidens, Alexandre Fassini Michels, Carlos Alejandro Figueroa, Carlos Alejandro Figueroa (Orientador(a))

Mesmo com pesquisas sendo desenvolvidas ao longo de quatro décadas, o uso de filmes finos de carbono amorfo hidrogenado (a-C: H) são restritos devido a sua baixa adesão em ligas ferrosas. Uma alternativa para resolver este problema é a deposição de uma camada intermediária contendo Si para aumentar a aderência entre o filme e o substrato. A literatura aponta bons resultados de adesão a partir deste método para temperaturas acima de 300°C, abaixo disso o problema de adesão é decorrente. Estudos recentes propõem que a adesão pode ser obtida em baixas temperaturas, quando a intercamada de Si é submetida a *etching* de H₂. Neste estudo, o etching de N₂ em diferentes tempos foi realizada em intercamadas contendo Si depositadas em aço AISI 52100 a fim de verificar o efeito da adesão. As deposições foram realizadas em um equipamento PECVD com fonte DC-pulsada aliado ao confinamento eletrostático. As amostras foram caracterizadas: para análise estrutural do filme por Raman e a intercamada por FTIR, as análises físico-químicas da estrutura filme/intercamada/substrato foram analisadas por MEV, EDS e GDOES. Os espectros de Raman mostraram que os filmes de DLC não são influenciados pelo *etching* de N₂ usado nas intercamadas contendo Si. As relações de elementos, obtidas pelo GDOES, mostraram o teor relativo de elementos químicos, como Si/C, Si/O, C/O e N/O presentes na intercamada. Tais análises confirmaram que o *etching* de N₂ diminui o oxigênio presente na intercamada, elemento que prejudica a adesão. Em relação ao Si, o aumento do tempo de ataque do N₂ aumenta para a mobilidade dessas moléculas na superfície. Os espectros de FTIR mostraram a redução das bandas de absorbância correspondentes à ligação Si-O e aumento das ligações Si-C com o aumento do tempo de *etching* de N₂. Para tempos intermediários de etching de N₂ o oxigênio, o principal problema de adesão na interface intercamada/filme, é reduzido, promovendo a adesão dos filmes a temperatura de 150°C.

Palavras-chave: a-C: H, PECVD, Intercamada de silício

Apoio: UCS, FAPERGS