



Palestra:

Mecanismo de adesão química de revestimentos DLC para aplicações em ferramentas



Carlos Alejandro Figueroa

Bacharel em Química pela Universidade de Buenos Aires (Argentina). Doutor em Física pela Universidade Estadual de Campinas. Socio-Fundador da Plasmar Tecnologia Ltda. Autor de 110 artigos completos em revistas indexadas e por avaliação por pares (H = 23). Autor de 4 patentes nacionais.

Resumo da palestra: Os filmes DLC possuem propriedades para aplicações tecnológicas metalmeccânicas tais como ultra-baixo atrito, alta resistência ao desgaste e elevada inércia química. Entretanto, os filmes DLC apresentam baixa ou nula adesão em ligas ferrosas. O uso de intercamadas possibilitam a adesão de filmes DLC em aços. Neste trabalho, diferentes intercamadas de silício foram depositadas em diversas condições de temperatura e tensão de polarização mediante tecnologia PECVD aperfeiçoada por confinamento eletrostático gerando arquiteturas sanduíche aço AISI 4140/intercamada/DLC. A estrutura química da intercamada e interface intercamada/filme DLC foi analisada por XPS e a adesão dos filmes DLC foi avaliada por esclerimetria linear. Tanto o aumento da temperatura quanto o aumento da tensão de polarização na deposição das intercamadas diminuem a concentração das espécies de SiO_x e do oxigênio na intercamada e aumenta a carga crítica de delaminação (maior adesão) dos filmes DLC. Um mecanismo de adesão química foi proposto onde a queda na concentração de oxigênio aumenta a concentração de ligações químicas C-C e Si-C entre os elementos químicos da intercamada e do filme DLC aumentando a adesão macroscópica dos filmes DLC. Estas descobertas permitem definir as faixas de operação para deposição de intercamadas que viabilizem filmes DLC de alta aderência.