

## عنوان مقاله:

تاثیر دمای لایه نشانی بر ریزساختار و خواص سطحی پوشش نانوساختار TiAlN اعمال شده به روش PACVD

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 17، شماره 50 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

حسن علم خواه - دانشیار گروه مواد دانشگاه بوعلی سینا

امیر عبدالله زاده - گروه شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، بخش مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

فرزاد محبوبی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهدی رئوفی - گروه مهندسی مواد و متالورژی/ دانشگاه اراک

## خلاصه مقاله:

هدف از این پژوهش، بررسی ریزساختار و خواص سطحی پوشش نانوساختار نیتريد تیتانیوم-آلومینیوم (TiAlN) اعمال شده در دماهای مختلف لایه نشانی است. برای این منظور پوشش های نانوساختار TiAlN با استفاده از روش رسوب گذاری شیمیایی از فاز بخار به کمک پلاسما با جریان مستقیم پالسی (DC-PACVD) بر سطح فولاد ابزار گرم کار (H11) نیتروژن دهی شده لایه نشانی شدند. پوشش ها در شرایط یکسان درصد چرخه کار، بسامد و نسبت گازی  $H_2/Ar/N_2$  به ترتیب در ۳۳ درصد، ۱۰ کیلوهرتز و ۵۰/۱۵۰/۴۰۰ سانتیمتر مکعب و در دماهای ۴۷۰، ۴۸۵، ۵۰۰ و ۵۱۵ درجه سانتیگراد به روش PACVD لایه نشانی شدند. برای بهبود استحکام چسبندگی پوششهای TiAlN به زیرلایه، از میان لایه پوشش TiN استفاده شد. برای مشخصه یابی پوششها از دستگاه های SEM، FESEM و XRD و همچنین برای ارزیابی خواص مکانیکی و چسبندگی پوششها از ریزسختی سنج ویکرز و آزمون خراش بهره گرفته شد. نتایج دلالت می کند بیشینه سختی پوشش TiAlN، اعمال شده در دمای ۴۸۵ درجه سانتیگراد است که به عوامل مختلف از جمله ثابت شبکه، اندازه بلورک و مقدار کلر در ترکیب شیمیایی پوشش، نسبت داده می شود. همچنین تشکیل لایه نازک نانومتری FeFN در فصل مشترک پوشش با زیرلایه در دمای بالاتر از ۵۰۰ درجه سانتیگراد، موجب تضعیف چسبندگی پوشش TiAlN به زیرلایه می شود. با ارزیابی کمی میزان چسبندگی پوششها، مشخص شد که پوشش ایجادشده در دمای ۴۸۵ درجه سانتیگراد بیشینه مقدار بار بحرانی خراش (۲۳ نیوتن) را تحمل می کند.

## کلمات کلیدی:

دمای لایه نشانی، استحکام چسبندگی، پوشش TiAlN، نیتروژن دهی پلاسمایی، فرایند PACVD

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1508758>

