

عنوان مقاله:

بررسی اثر دمای زیر لایه بر روی ساختار لایه نازک نیتريد تانتالوم پوشش داده شده به روش اسپاترینگ بر روی فولاد

محل انتشار:

پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

عباس پولادی - کارشناس ارشد پژوهشکده صنات

محمد صالح جمشیدی - کارشناس ارشد پژوهشکده صنات

محسن برزگری - کارشناس ارشد پژوهشکده صنات

حسین عباس زاده - کارشناس ارشد پژوهشکده صنات

خلاصه مقاله:

لایه نازک نیتريد تانتالوم (TaN) به علت خواص ویژه و منحصر به فرد دارای کاربردهای بسیار زیادی در صنایع الکترونیک و صنایع نظامی می باشد که به عنوان یک پوشش بسیار جدید مورد توجه قرار گرفته است. یکی از روش های ایجاد لایه های نازک نیتريد تانتالوم روش کندوپاش (اسپاترینگ) و رسوب فیزیکی اتم های تانتالوم در محفظه حاوی گاز آرگون و نیتروژن است که به آن کندوپاش فعال (Reactive Sputtering) می گویند. یکی از عوامل موثر بر ساختار، مورفولوژی و خواص پوشش TaN دمای زیرلایه در حین فرآیند پوششدهی است. در این تحقیق، لایه نازک نیتريد تانتالوم به روش ایجاد پلاسما با جریان مستقیم بر روی فولاد 4340 لایه نشانی شده است و اثر دمای زیر لایه هنگام رشد لایه نازک بر روی ساختار لایه نیتريد تانتالوم مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور لایه نازک نیتريد تانتالوم بر روی زیرلایه صفحه ای فولادی با دماهای 25 و 150 و 200 و 250 درجه با فشار جزئی ثابت نیتروژن 15 درصد همراه گاز آرگون به روش کندوپاش فعال پوشش داده شد. از آزمایشات طرح پراش اشعه X (XRD)، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) برای شناسایی و بررسی خواص پوشش استفاده گردید. نتایج آزمایش XRD نشان داد که فاز TaN با ساختار هگزاگونال تشکیل گردید و با افزایش دما، مقدار آن افزایش یافت. از طرف دیگر با افزایش دما، اندازه دانه های پوشش افزایش می یابد. تصاویر میکروسکوپ نیروی اتمی نیز نشان دهنده تغییر مورفولوژی و ارتفاع و مقدار برآمدگی های سطح لایه نازک TaN با افزایش دما می باشد.

کلمات کلیدی:

نیتريد تانتالوم، اسپاترینگ، کندوپاش فعال، مورفولوژی سطح، AFM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200972>

