

**روش لایه‌نشانی قوس کاتدی**  
(Cathodic Arc Deposition Arc-PVD)

یک روش لایه‌نشانی بخار فیزیکی (PVD) می‌باشد که در آن یک قوس الکتریکی برای تبخیر ذرات از تارگت کاتدی، استفاده می‌شود. این ذرات تبخیرشده روی زیرلایه متراکم می‌شود و یک لایه نازک را تشکیل می‌دهد.

این روش به دلیل مزایای زیادی که دارد در صنعت به طور گسترده ای مورد توجه واقع شده است.

از جمله مزایای این روش لایه‌نشانی عبارتست از:

- نرخ لایه‌نشانی بالا و تولید لایه‌های چگال و متراکم
- دارای پلاسمای چگال و پرنرژی
- تولید لایه‌های با کیفیت بالا از فلزات، آلیاژها و کربن (الماس غیرمبتلور)
- ولتاژ مورد نیاز (12-40 v) در مقایسه با کندوپاش مگنترونی (400-500 v)
- عدم وجود گاز واکنشی در روش قوس کاتدی برخلاف کندوپاش مگنترونی در نتیجه خلوص بالایی لایه نازک (گاز واکنشی فقط زمانی اضافه می‌شود که بخواهند لایه‌های ترکیبی نیتريدی یا اکسیدی یا لایه‌های مشابه آنها را شکل بدهند). یکی از عیب‌های قوس کاتدی ایجاد ماکروذرات در لایه می‌باشد که آن را توسط فیلتراسیون مغناطیسی حل کرده اند و در نتیجه از این تکنیک برای تولید لایه‌های الکترونیکی و اپتیکی نیز استفاده می‌شود.

# ی‌ان‌اس‌ال

## لایه‌نشانی صنعتی



Y  
A  
R  
N  
I  
K  
A  
N  
S  
A  
L  
E  
H



[www.YNSaleh.ir](http://www.YNSaleh.ir)

[info@YNSaleh.ir](mailto:info@YNSaleh.ir)



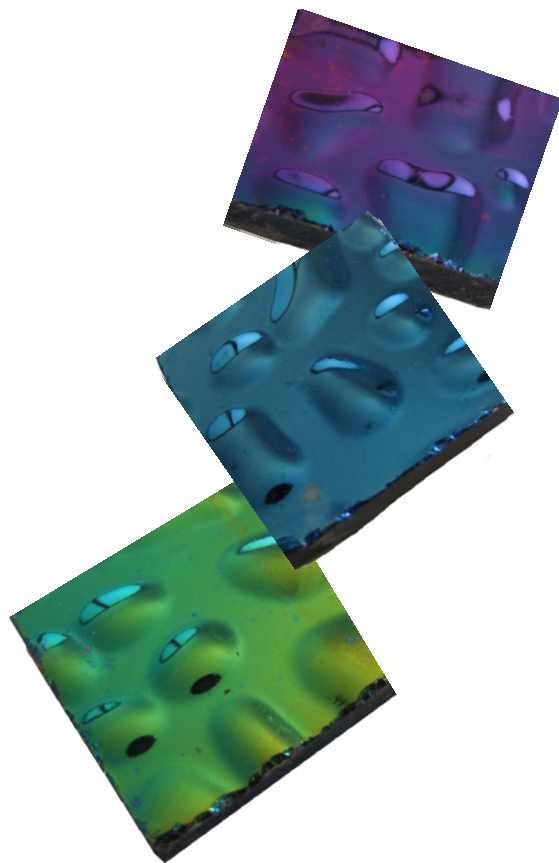
۰۲۱-۶۶۰۸۴۴۶۷-۸

۶۶۰۶۸۳۵۵-۶



دی اکسید تیتانیوم ( $TiO_2$ )دی اکسید تیتانیوم ( $TiO_2$ )

رنگ‌های متالیک متنوع: در موارد تزئینی لایه نازک دی اکسید تیتانیوم کاربردهای زیادی دارد. سنگ‌های قیمتی، کاشی و... با دی اکسید تیتانیوم به رنگ‌های مختلف نمایان می‌شوند. از خصوصیات دیگر این پوشش خودتمیزشوندگی و بازتابندگی فوق العاده می‌باشد که کاربردهای فراوانی دارد.



## از کاربردهای لایه نیتريد تیتانیوم می‌توان به موارد

## زیر اشاره نمود:

- تجهیزات پزشکی (وسایل جراحی) و دندان پزشکی (به منظور حفظ برنگی و افزایش طول عمر)
- کاربردهای میکروالکترونیک به عنوان *barrier metal*
- مصارف هوافضا
- قالب‌های اکستروژن و پلاستیکی
- تجهیزات داروسازی
- صنایع بسته‌بندی مواد غذایی
- اسلحه‌سازی
- صنایع دریایی
- ابزارهای برشی و تراشکاری مانند تیغها، چاقوها، مته‌ها و ... (افزایش مقاومت به سایش تا ۳ برابر)
- صنایع تزئینی (رنگ طلایی و خاصیت چسبندگی)
- خودروسازی و ...

نیتريد تیتانیوم  $TiN$ 

روش‌های معمول تولید لایه‌های نازک نیتريد تیتانیوم عبارتند از:

- *Reactive Sputter Deposition*
- *Cathodic Arc Deposition*
- *Electron Beam Deposition*
- *PACVD*



## ویژگی‌های پوشش نیتريد تیتانیوم عبارتند از:

- سختی بالا
- ضریب اصطکاک پایین
- مقاومت به خوردگی بالا
- پوشش‌دهی بر روی گستره وسیعی از زیر لایه‌ها
- ماده‌ای خنثی و پایدار
- مقاومت به خستگی مطلوب
- استحکام چسبندگی بسیار قوی
- قدرت تحمل دماهای نسبتاً بالا
- غیرسمی بودن (قابل استفاده برای تجهیزات پزشکی)

