**ساخت نانو پوشش‌های نیترید تیتانیوم (TiN)طلایی رنگ برای کاربردهای تزئینی و زیورآلات با روش رسوب فیزیکی فاز بخار**

دکتر اشکان ذوالریاستین1، دکتر حسن علم‌خواه2

1. عضو هیات علمی پژوهشگاه نیرو و مدرس مرکز آموزش علمی-کاربردی اتحادیه فروشندگان و سازندگان طلا، جواهر، نقره، سکه و صراف تهران
2. عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان و موسس شرکت دانش‌بنیان فناوران سخت‌آرا

**چکیده**

روش رسوب‌گذاری از فاز بخار (PVD) یک روش نوین در ایجاد پوشش با کنترل دقیق ساختار و ترکیب است. در رسوب‌گذاري به‌روش تبخير فيزيکي یا PVD، پوشش‌ها روي سطوح جامد از طريق چگالش عنصرها و ترکيب‌ها از فاز گازي توليد مي‌شوند. در اواخر دهه 1960 ترکیب نیترید تیتانیوم با فرمول شیمیایی TiN مورد توجه قرار گرفت که به‌دلیل دارا بودن خواص منحصر به فرد ظاهری نظیر رنگ طلایی درخشان و سایر خواص مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی به سرعت جای خود را در صنعت و مهندسی سطح با ایجاد پوشش‌های مقاوم به سایش و پایدار شیمیایی در کاربردهای مختلف تثبیت نمود. از این ترکیب در مصارف هوافضا، تجهیزات پزشکی و دندان‌پزشکی، وسایل جراحی، قالب‌های پلاستیکی، قالب‌های اکستروژن، صنایع بسته‌بندی مواد غذایی، تجهیزات داروسازی، تیغ‌ها و چاقوها، قالب‌ها و سنبه‌ها، تجهیزات دوار، خودروسازی، صنایع دریایی، اسلحه‌سازی، شافت‌ها و درزگیرها، ابزارهای برشی و صنایع تزیینی استفاده می‌شود. با توجه به رنگ طلایی درخشان و همچنین مقاومت به سایش و فرسایش مکانیکی عالی ناشی از سختی بالا و از سوی دیگر پایداری شیمیایی و مقاومت به خوردگی اتمسفری به خوبی می‌توان برای ایجاد پوشش‌های تزئینی در زیورآلات با روش لایه نشانی PVD مورد استفاده قرار داد.

Fabrication of golden titanium nitride (TiN) nanocoatings for decorative applications and ornaments by vapor phase physical deposition method

Dr. Ashkan Zolriastin 1, Dr. Hassan Alamokhah 2

1- Faculty member of Niroo and Modares Research Institute, Scientific-Applied Training Center of Tehran Gold, Jewelry, Silver, Coin and Money Traders and Manufacturers Union

2- Faculty member of Bu-Ali Sina University of Hamadan and founder of Sakhtara Ara Technologists Knowledge Base Company

Abstract

The vapor deposition (PVD) method is a new method of coating with precise control of structure and composition. In physical evaporation or PVD deposition, coatings on solid surfaces are produced by the condensation of elements and compounds from the gas phase. In the late 1960s, the combination of titanium nitride with the chemical formula TiN was considered, which due to its unique appearance properties such as bright golden color and other mechanical, physical and chemical properties quickly found its place in industry and surface engineering by creating durable coatings. Stabilized to abrasion and chemical stability in various applications. This combination is used in aerospace, medical and dental equipment, surgical instruments, plastic molds, extrusion molds, food packaging industries, pharmaceutical equipment, blades and knives, molds and pins, rotating equipment, automotive, marine industries, weapons, shafts and seals. , Cutting tools and decorative industries are used. Due to the brilliant golden color as well as excellent abrasion and mechanical abrasion resistance due to high hardness and on the other hand chemical stability and atmospheric corrosion resistance can be well used to create decorative coatings in jewelry by PVD coating method.