

Trattamenti PVD-PaCVD per il medicale e il dentale: evoluzione del Nitruro di Titanio (TiN)

STS Group – articolo del 12/09/2020



Il settore medicale necessita dei trattamenti volti alla preservazione della salute dei pazienti. I trattamenti PVD-PaCVD sono particolarmente vantaggiosi e versatili nel medicale e nel dentale.

Partendo dal Nitruro di Titanio si possono ottenere molteplici trattamenti adattabili alla maggior parte degli ambiti del settore.

Quali trattamenti PVD-PaCVD vengono eseguiti in ambito medicale e dentale?

TiN

Il **Nitruro di Titanio (TiN)** è sicuramente il trattamento più diffuso e utilizzabile in ambito medicale, sia per l'**impiantabile** che per lo **strumentario**. Questo trattamento si contraddistingue dagli altri grazie alla sua **tenacità**, alla sua **durezza di circa 2.000Hv** e grazie alla sua **particolare colorazione giallo oro**.

TiCN

Il TiN ha dimostrato le sue molte potenzialità. Per questo motivo è stato possibile trasformarlo da rivestimento binario a **ternario**. Questa evoluzione è stata resa possibile grazie **all'inserimento del Carbonio** che ne ha potenziato la durezza (un po' come accade negli acciai).

Da questa unione nasce il **Carbonitruro di Titanio (TiCN)**, caratterizzato da una **durezza di circa 3.000 Hv** e da un **colore bronzo o azzurro**. Questo trattamento viene impiegato principalmente nello strumentario.

TiAlCN

Tuttavia l'evoluzione del TiN non finisce qui; con **l'inserimento dell'Alluminio** si trasforma infatti in un trattamento **quaternario: il Carbonitruro di Titanio e Alluminio (TiAlCN)**. Le caratteristiche di questo trattamento sono: **una durezza ancora maggiore e una colorazione bronzea**. Anche questo trattamento viene impiegato principalmente per lo strumentario.

Come si può ben notare dalla descrizione, i trattamenti che possono essere effettuati in ambito strumentario sono maggiori rispetto a quelli che si possono effettuare in ambito impiantabile dove i test sono più lunghi e severi.

Nonostante ciò, vi sono ugualmente dei trattamenti che sono stati recentemente validati per il settore impiantabile. Due di questi sono:



- **il Nitruro di Titanio e Niobio (TiNbN)**, evoluzione ternaria del Nitruro di Titanio mediante **l'aggiunta nel reticolo del Niobio (Nb)** che permette un aumento di durezza, un'ottima stabilità chimica ed una buona tenacità.
- Il **Diamond Like Carbon (DLC)**, deposto con la nostra tecnica PaCVD (Plasma assisted Chemical Vapor Deposition), è un rivestimento di ultima generazione; il suo **grande successo** è dovuto alle sue caratteristiche: una buona durezza (2.400Hv), un basso coefficiente di attrito ed un'ottima resistenza a qualsiasi agente chimico.

Il trattamento è reversibile?

Sì, il trattamento è **reversibile** attraverso l'asportazione chimica selettiva rispetto al materiale di base. Processi chimici dedicati con l'ausilio di temperatura e differenza di potenziale permettono la rimozione dei rivestimenti lasciando pressoché inalterata la superficie del manufatto.

Quanto dura il trattamento PVD-PaCVD nel tempo?

La durata di un trattamento dipende principalmente da due fattori:

- 1- dallo sforzo a cui è soggetto (una situazione statica di una vite è differente da una dinamica di un condilo di ginocchio in continuo movimento)
- 2- dall'ambiente in cui lavora (una vite del settore dentale lavora in un ambiente differente rispetto ad uno strumentario).

Detto questo, considerata la durata dei trattamenti PVD-PaCVD in nebbia salina per oltre 1.500 ore, è possibile affermare che **su uno strumentario non vi sono particolari limiti di durata mentre su un impiantabile la durata è di qualche decina di anni.**

STS Srl

www.sts-group.it / info@sts-group.it

T +39 030.2522106 // +39 030.2527777



OUR COATINGS, YOUR SOLUTION

