

Platinbeschichtung für die Medizintechnik

Elektrolyt PLATUNA PT zeigt besondere Eignung



Die Anforderungen an Oberflächen in der Medizintechnik sind hoch. Nicht ohne Grund, denn sie entscheiden über die Funktionalität und Sicherheit von Implantaten, Sensoren und anderen Instrumenten – und somit über den Erfolg von medizinischen Eingriffen. Hochwertige Platinschichten können die spezifischen Anforderungen der Branche erfüllen. Ein Beispiel hierfür sind die Überzüge des Elektrolyten PLATUNA PT, der sich bereits in technischen Anwendungen bewährt hat. Die deutlich gestiegenen Anfragen bei Umicore MDS (Metal Deposition Solutions) deutet darauf hin, dass sich dieser Elektrolyt in diesem Umfeld bereits etabliert hat.

Platin – das Edelmetall der Wahl für die Medizintechnik

Das Edelmetall Platin überzeugt durch seine chemische Inertheit, Korrosionsbeständigkeit, Biokompatibilität, Temperatur- und Formstabilität sowie seine exzellente elektrische Leitfähigkeit. Leider kommen diese Eigenschaften durch eine unzureichende Platinbeschichtung oft nur eingeschränkt zum Tragen – die Qualität der Beschichtung entscheidet maßgeblich über den Erhalt der relevanten Platineigenschaften und damit die Performance des Endprodukts.

Umicore Galvanotechnik GmbH
galvano@eu.umicore.com
<https://mds.umicore.com>

Platin für Langzeitimplantate

Platin ist eines der wenigen Metalle, das auch bei Langzeitimplantaten keine toxischen Reaktionen hervorruft. Mit PLATUNA PT ist es möglich, Komponenten wie Elektroden in Herzschrittmachern, Cochlea-Implantaten oder Neurostimulatoren mit hochreinem Platin zu beschichten – und das mit Schichtdicken von bis zu 50 µm.

PLATUNA PT setzt neue Maßstäbe

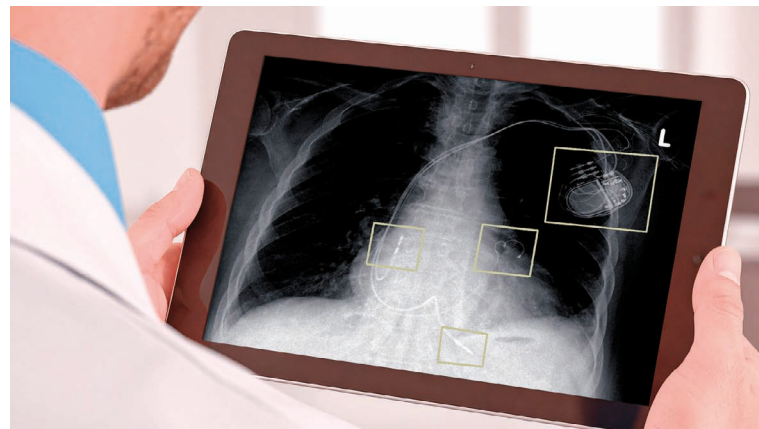
PLATUNA PT ist ein hochentwickelter, reiner Platin-Elektrolyt, der speziell für technische Anwendungen konzipiert wurde. Er basiert auf einer stark sauren Lösung mit einem vergleichsweise niedrigen Schwefelsäuregehalt. Dadurch ist er weniger aggressiv gegenüber dem zu beschichtenden Substrat und ermöglicht eine einfachere Anwendung auf empfindlichen oder vermeintlich nicht aktivierbaren Materialien. So ist auch eine Direktabscheidung auf Edelstahl möglich, das in der Medizintechnik häufig verwendet wird. Die Abscheidung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,13 µm/min – unabhängig von der Stromdichte. Diese Eigenschaft ermöglicht eine gleichmäßige Schichtverteilung, auch bei komplexen Geometrien. Das ist von Vorteil bei der Herstellung miniaturisierter Komponenten.

99,9 Prozent Platin

Die abgeschiedenen Schichten bestehen zu 99,9 Prozent aus

Platin, sind hochglänzend, rissfrei und weisen eine Dichte von 21,4 g/cm³ auf. Die Härte liegt bei etwa 350 HV. Zusammen mit dem reaktionsarmen Verhalten von Platin gegenüber anderen Stoffen macht

Ob in pH- oder Glukosesensoren, Sauerstoffmesssystemen oder EKG-Elektroden: Die hohe elektrische Leitfähigkeit und chemische Inertheit von Platin sorgen selbst bei Langzeitanwendungen im Körper für zuverlässige Messergebnisse.



Platinbeschichtete Komponenten sind im Röntgenbild gut sichtbar.



In der Mikrochirurgie und bei hochpräzisen Instrumenten kommen platinbeschichtete Komponenten zum Einsatz. Die exzellente Formstabilität macht PLATUNA PT zur idealen Lösung für feinmechanische Anwendungen.

dies die Schichten sehr widerstandsfähig und ermöglicht eine lange Lebensdauer (ggf. auch im menschlichen Körper). Auch die erreichbare Schichtdicke von bis zu 50 µm – ein außergewöhnlicher Wert in elektrolitischen Verfahren – erlaubt neben der erweiterten Haltbarkeit auch gewisse Freiheiten hinsichtlich partieller Unterschiede in der Dicke und die Integration von Mikrostrukturen.

Hochwertige Platinoberfläche in der Praxis

PLATUNA PT erweist sich bei verschiedensten medizinisch-technischen Anwendungen als hilfreich:

- **Sensoren** zur pH-, Glukose-, Sauerstoff- oder EKG-Messung, verbessert eine beschichtete, glatte und porenfreie Oberfläche die Signalqualität. Zudem sorgt die hohe elektrische Leitfähigkeit und chemische Inertheit selbst bei Langzeitanwendungen im Körper für zuverlässige Messergebnisse.
- Beschichtete **Implantate** bei Herzschrittmacher oder Neurostimulatoren verfügen über lang haltbare, elektrische Kontakte, beispielsweise zur Steuerung der elektrischen Impulsübertragung, sowie Biokompatibilität.
- In der **Kathetertechnik** kommen Platinmarker zum Einsatz, die eine exakte Positionierung von Kathetern unter Röntgenkontrolle ermöglichen. Hinzu kommen Elektroden in Ablationskathetern oder Stimulationssystemen, die von der hohen Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit der Beschichtung profitieren.
- **Verbindungselemente** bei medizintechnischen Geräten haben durch die Beschichtung eine stabile, korrosionsresistente Kontaktfläche mit niedrigem Übergangswiderstand. Diese werden so auch bei häufigen Steckvorgängen oder sterilen Bedingungen nicht beeinträchtigt.
- In der **Labor- und Analysetechnik** werden durch beschichtete Elektroden für Messsysteme oder mikrofluidische Sensoren präzise und reproduzierbare elektrochemische Messungen ermöglicht.

- Platinbeschichtete **chirurgische Instrumente** gewährleisten maximale Formstabilität und sind somit ideal für handwerklich anspruchsvolle und präzise Anwendungen geeignet. Aufgrund ihrer glatten, hochglänzenden Beschaffenheit lassen sich diese zudem leichter reinigen und sterilisieren.

Prozesssichere Handhabung

Ein weiteres Argument für PLATUNA PT ist die einfache und prozesssichere Handhabung. „Der Elektrolyt ist äußerst langlebig, zeigt keine Ausfällungen und kann problemlos transportiert und gelagert werden – auch ohne Kühlung“, erläutert Martin Stegmaier, Leiter

des zuständigen Bereichs. Damit nennt er einen Vorteil des Elektrolyten, der insbesondere für Produktionsbetriebe von Bedeutung ist. Denn so sind größere Lagermengen möglich, was eine vorausschauende Kostenkalkulation erlaubt – insbesondere bei Serienfertigungen über einen längeren Zeitraum. ◀