

ナノダイヤモンド 複合めっき

Nano Diamond Composite plating

NDCO[®]

無電解ニッケル皮膜中にナノダイヤモンドの粒子を均一に分散共析させた複合めっき皮膜です。摺動性・耐摩耗性に優れた、アイテックが独自開発を行った新表面処理技術です。従来、均一に共析させた複合めっきを得ることが困難なナノダイヤモンド（ND）粒子を、10～100nmのオーダーで均一に分散共析できることを、世界で初めて実現しました。

（特許 5435477 号）

特徴

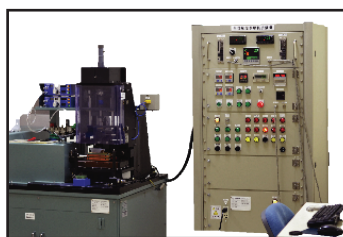
【耐摩耗】

高硬度を有するND粒子を共析している為、耐摩耗性に優れています。

【低攻撃】

しゅう動性がよいことで相手材に対する攻撃性を最小限に抑えます。

（試験条件）



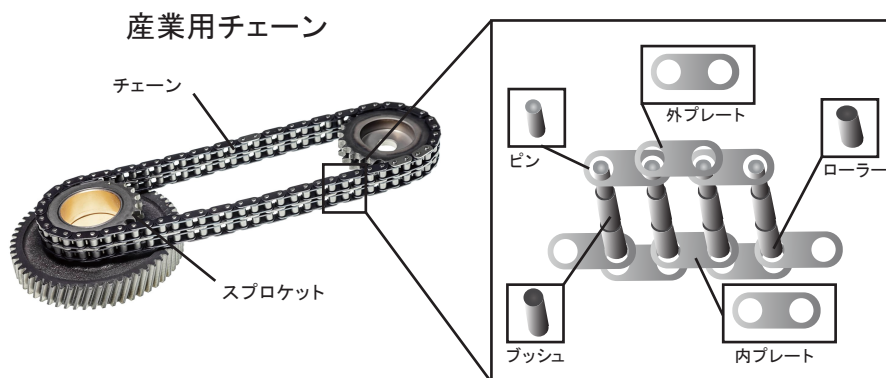
（往復動摩擦試験機）

Load: 98.0N
（面圧: 0.6 1.1 GPa）
Speed: 1 m/s (600 rpm)
Stroke: 50mm
Cycles: 36,000
Sliding distance: 3,600m
Lubricant: TETRA OIL2
（Kinematic viscosity: 2.1 mm²/s）
Counterface: FC250
Temperature: RT

【高硬度】

熱処理（300～400℃）を行う事で、高硬度（Hv1000）を実現できます。

【実用例】

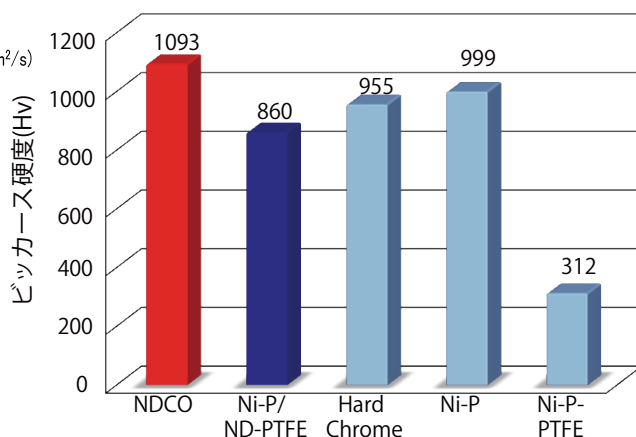
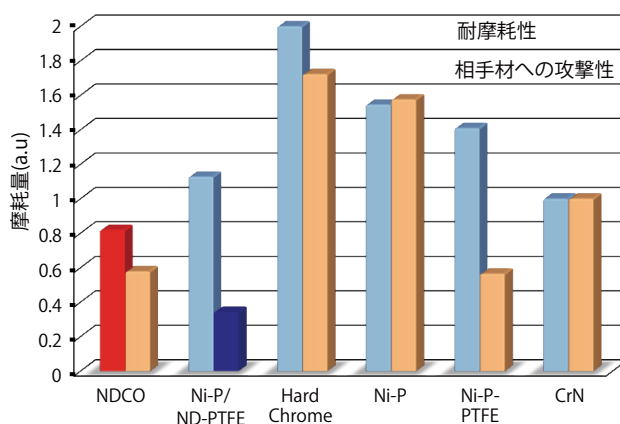


問題点

チェーンがスプロケット上で屈曲する際、ピンとブッシュが摺動し、摩耗することでチェーン伸びが発生します。チェーン伸びが進行し、限界になると歯飛びを起こし、噛み合い不能となり交換が必要となります。

効果

チェーンのピンにNDCO処理後、組み上げて耐久性試験を行ったところ、従来品に比べ、ピンの摩耗量が大幅に減少し、チェーンの伸びが抑えられ寿命が大幅に延びました。



ニッケル タングステン

Ni-W 合金めっき

Nickel-Tungsten alloy plating

概要

一般的にめっき加工にて析出困難とされているタングステンをニッケル合金として共析させることに成功しました。

特長

【高含有率】

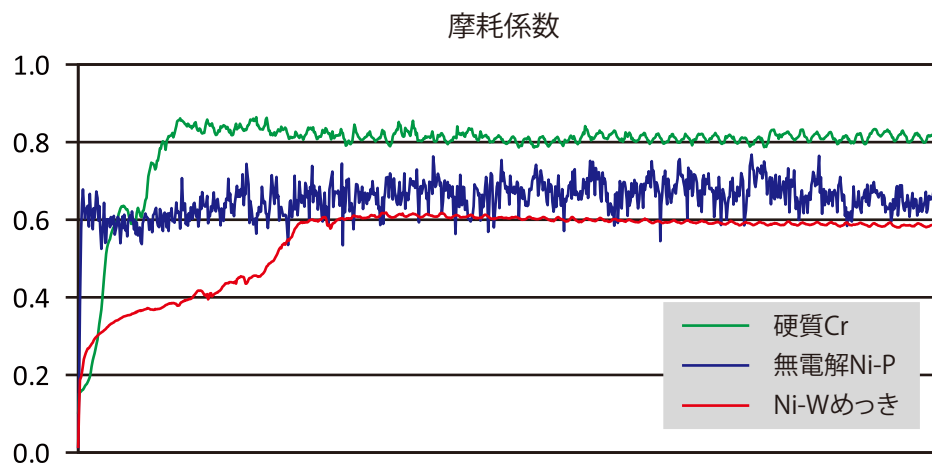
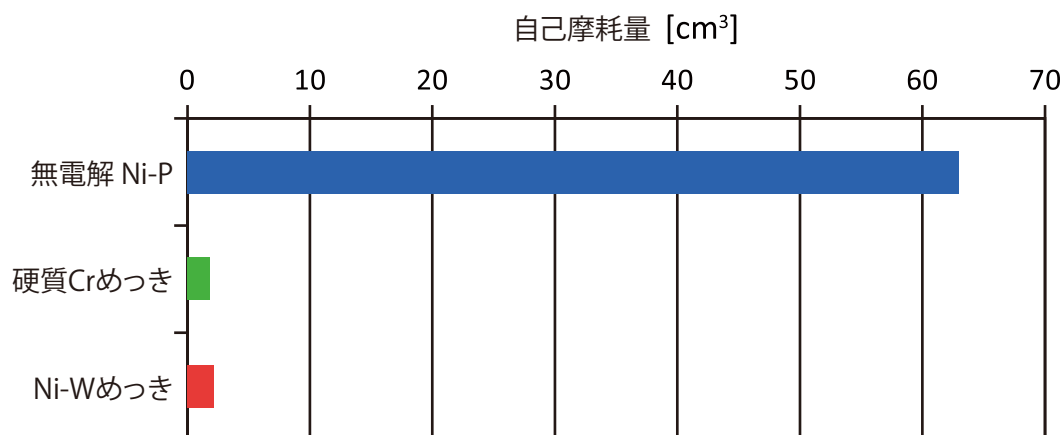
タングステン含有率 **30%以上**の皮膜を生成できます。

【厚膜化】

電鍍などのミリメートルオーダーにも対しています。

【耐摩耗性】

硬質クロムめっきとほぼ**同等**の耐摩耗性を発揮します。



PVD | Physical Vapor Deposition

PVD（物理蒸着）とは、真空中で金属などを気化させて薄膜コーティングを行う手法です。弊社では「電子銃溶融型イオンプレーティング」、「アーク放電イオンプレーティング」、「マグネトロンスパッタリング」の3方式の設備を保有しており、耐摩耗性皮膜や合金皮膜を容易に加工することができます。密着性に優れた硬質膜の生成が可能なため、擦り傷や摩耗剥がれに強く、耐蝕性・耐候性にも優れています。加工品は球状から長尺物まで可能で、電気を通さない絶縁物にも加工実績があります。

装置種類		大型バッチ機		インライン機	小型バッチ機	小型バッチ機
成膜方式		マグネトロンスパッタリング	アーク放電イオンプレーティング	マグネトロンスパッタリング	マグネトロンスパッタリング	電子銃溶融型イオンプレーティング
加工可能サイズ [mm]		Φ200 × 900		720×600×30	160×300×30	Φ160 ×250
皮膜例 (金属種)	Ti	○	○	○	○	○
	TiN		○	○	○	○
	TiC		○	○	○	○
	TiCN		○	○	○	○
	Au	○			○	
	Cr	○	○	○	○	
	CrN	○	○	○	○	
	CrCN		○	○	○	
	TiAl			○	○	
	TiAlN			○	○	
	TiO ₂	○	○	○	○	
	Ag合金	○				
	真鍮	○				
	Cu	○				



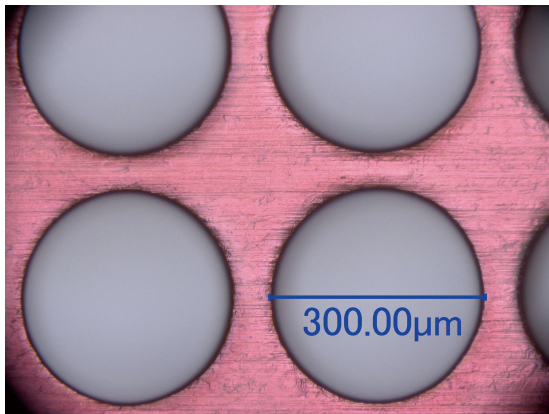
電着塗装

Electrodeposition coating

電着塗装とは、塗料中で製品と電極間に電気を流すことにより、塗装皮膜を形成する方法です。被塗装物が陽極か陰極かにより、アニオン電着塗装とカチオン電着塗装に分かれます。膜厚が制御しやすく、複雑な形状の製品にも均一に塗装膜を形成することができます。また水性塗料のため有機溶剤の使用量も少なく、VOC（揮発性有機化合物 Volatile Organic Compounds）低減に効果があります。

特性と実績

設定条件により均一な塗膜を生成することが出来る事で色のバラツキが少なく、複雑な形状の製品へも均一な膜厚で塗装できます。



【機能性】
膜厚均一平滑性
つきまわり性
電気絶縁性



【装飾目的での製品】
メガネ
家電筐体
釣具
屋内建材部品

塗装方法	電着塗装	静電塗装	吹付塗装	粉体塗装
塗装膜厚均一性	◎	○	△	×
複雑形状塗装性	◎	△	×	△
エッジカバーリング	○	×	×	△
環境影響低さ 廃液処理、VOC	○	×	×	×
平滑性	○	○	○	△
多量生産による コストダウン効果	◎	△	△	△

貴金属めっき

Noble/ Precious Metal Plating

貴金属めっきを施すことで、貴金属特有の光沢のある質感を得ることができます。さらにマスキング技術との併用で多色化も可能です。当社では、困難といわれるチタン系材料にもめっきすることができ、アレルギー対策（ニッケル等を使用しない）にもなります。

白金処理（プラチナめっき）はアルカリイオン整水器に用いられるチタン電極板にプラチナ皮膜を成膜させる処理で、当社が得意とするチタンに直接めっきする技術を応用したものです。品質保証部での長期にわたる電解試験により、安定した電解特性が裏付けられています。

下地のめっきとの組み合わせにより、多種多様な表現をすることが可能です。

特徴

各種金（Au）合金めっき ゴールド系色

純金（24K）めっき

パラジウム（Pd）めっき

ルテニウム（Ru）めっき

白金（Pt）めっき

特性と実績

【意匠装飾目的】

眼鏡

ブレスレッド

指輪

ネックレス

楽器

医療器具



【機能性】

製水器の電極板

【耐食性】

水栓金具の部品

配線端子の接点部

