

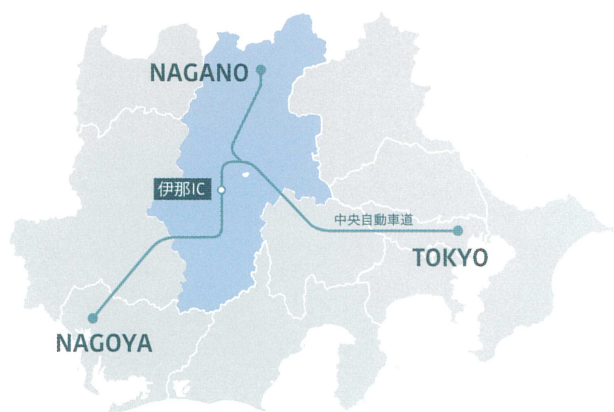
21世紀の  
めつきを  
極める

Yes,  
I can!

## 中央・南アルプスを見渡す 美しく自然豊かな“信州・伊那谷”

伊那市は、長野県の南に位置し東に南アルプス、西に中央アルプスを望み、南北に天竜川が悠然と流れる自然環境に恵まれた田園工業都市として発展を続けています。

伊那谷を貫く中央自動車道は、関東・中京圏と長野を結ぶ大動脈として伊那テクノバレーの中核として新たな変貌をとげてきました。伊那市の産業は、電子・精密・機械など付加価値の高いハイテク分野を中核として、工業や商業・農業さらには観光がバランス良く発展しており、未来を目指して活発に事業展開している地域です。



## COMPANY PROFILE

所在地 〒396-0041 長野県伊那市西箕輪 2148-186  
TEL.0265-78-2510 FAX.0265-78-4173  
E-mail : info@sun-kk.co.jp

代表者 川上健夫  
資本金 9,000 万円

公式 HP



## HISTORY

- 1949年 創業
- 1950年 伊那市東町にサンメッキ工業有限会社として設立
- 1972年 組織をサン工業株式会社に変更
- 1986年 伊那インター工業団地へ工場全面移転
- 1996年 工場北側に第2工場増築
- 2003年 ISO9001 認証取得
- 2005年 環境に配慮した最新の排水処理設備を導入
- 2007年 現在の工場の東側に、第3工場完成  
第2回ものづくり日本大賞優秀賞受賞
- 2008年 ISO14001 認証取得
- 2010年 2009年度元気なモノ作り中小企業300社認定
- 2012年 全国素形材センター連携経営賞受賞  
全国めつきコンクールにて厚労大臣賞受賞
- 2014年 ものづくり大賞 NAGANO 受賞  
NAGANO ものづくりエクセレンス認定
- 2016年 文部科学大臣表彰 科学技術賞受賞  
第3工場東側に本社棟完成  
グッドカンパニー大賞 優秀企業賞受賞
- 2018年 経済産業省より「地域未来牽引企業」に認定
- 2019年 内閣府より紺綬褒章 受賞  
文部科学省より創意工夫功労者賞 受賞
- 2022年 IATF16949 認証取得  
第3工場南側に倉庫完成  
全国めつきコンクールにて厚労大臣賞受賞

**サン工業株式会社**

# Mastering the 21<sup>st</sup> century plating



## 技術開発への取り組み

サン工業では、より迅速に、より品質の高いめっきでお客様のニーズにお応えするため、新技術・新製品の研究開発に取り組んでおります。

お客様の高度なご要望にもお応えできるよう、グロー放電発光分析装置(GD-OES)や電界放出型走査電子顕微鏡(FE-SEM)などの高度分析機器も積極的に導入し、めっき皮膜分析や素材成分の詳細分析を行うことで、高い品質レベルのめっき開発を進めております。また、さまざまな素材の前処理に対応できる試作専用多種めっきラインを実験室と隣接して保有するため、試作から量産化まで、スピーディーな対応が可能です。

2004年には文部科学省の「知的クラスター創生事業」へ参画し、2006年には経済産業省が進める「戦略的基盤技術高度化支援事業」に認定されたほか、産学官連携での研究開発も行っております。

## 受賞歴



- 2007年 第2回ものづくり日本大賞優秀賞受賞
- 2012年 全国素材センター連携経営賞受賞  
全国めっきコンクール厚生労働大臣賞受賞
- 2014年 ものづくり大賞 NAGANO 受賞  
NAGANO ものづくりエクセレンス認定
- 2016年 文部科学大臣賞表彰 科学技術賞受賞
- 2019年 文部科学省 創意工夫功労者賞受賞
- 2022年 全国めっきコンクール厚生労働大臣賞受賞  
プレミアムワールド受賞
- 2023年 文部科学省 創意工夫功労者賞受賞

## 研究成果(産学官連携・独自開発)

- カーボンナノチューブ複合銀めっきの開発 (長野県テクノ財団、信州大学工学部)
- ナノダイヤモンド複合硬質クロムめっきの開発 (信州大学工学部)
- チタン製金属セパレータへの金めっきおよびロジウムめっき (長野県テクノ財団)
- 超硬質アルマイト皮膜の研究開発 (長野県テクノ財団)
- 次世代高機能銀めっきの研究開発 (信州大学工学部)
- 耐薬品性に優れた無電解スズ-ニッケル合金めっきの開発 (神奈川大学工学部)
- 抗ウイルス・抗菌めっきの開発 / 超高硬度クロムめっきの開発



## 徹底した品質管理

高い品質レベルのめっきを安定してご提供するため、サン工業では社内ほぼすべてのめっき液について、月1000件以上にもなる項目についての分析を実施しております。従来の手分析に加え、キャピラリー電気泳動分析、UV分光光度計を用いた高精度分析機器を導入し、液管理の面からも品質向上を目指しております。

また、めっき液の微量添加剤、RoHSやELVなどの環境規制物質に指定されている微量元素に関する分析にも対応するため、誘導プラズマ発行分光分析(Inductively Coupled Plasma ; ICP)による社内分析を行い、徹底管理しております。

さらに、分析室に隣接した環境評価室では、塩水噴霧試験や恒温恒湿試験により、めっき皮膜の耐食性評価試験も行っております。



## 工場見学も承ります

豊富なめっき処理ラインや量産設備をスタッフが解説いたします。  
ぜひお越しください。

**サン工業株式会社**

〒396-0041 長野県伊那市西箕輪2148-186  
TEL.0265-78-2510 FAX.0265-98-8067(営業直通)  
E-mail:eigyou@sun-kk.co.jp

公式ホームページ  
sun-kk.co.jp



# サン工業の主要めっき処理

## 無電解ニッケルめっき



皮膜のばらつきが少なく、マイクロメートルオーダーでの管理が可能であるため、精密部品の表面処理に適しています。  
また、皮膜硬度が高く、熱処理によりさらにHv1000程度まで硬化させることも可能です。  
サン工業では、RoHSやELV指令などの環境規制対応のため、完全鉛フリーのめっき液を用いた処理を行っております。

## PTFE複合無電解ニッケルめっき



無電解ニッケル皮膜中にPTFE(ポリテトラフルオロエチン)の微粒子を均一に分散させた複合めっきです。  
無電解ニッケルめっきの特徴に加え、PTFEの特徴である撥水性・滑り性・離型性が付与されためっき皮膜を得ることができます。  
サン工業では、PTFE3~7%含有させたものと20~25%含有させためっきについて量産を行っております。

## 黒色無電解ニッケルめっき



意匠性に富んだ黒色を呈する無電解ニッケルめっきです。無電解ニッケルめっきを処理したのち、黒化処理によって最表層を酸化・硫化させるとともに、表面に細かな凹凸を形成させることにより、可視光が吸収され、深みのある黒色のめっき皮膜が得られます。

## 電気ニッケルめっき(光沢)



有機添加剤のレベリング作用により、光沢を持たせた電気ニッケルめっきです。鉄の防食や外観の改善など、様々な用途で用いられます。  
また、下地めっきとしても多く用いられ、装飾性に優れた電気ニッケルめっき上の薄い三価クロムめっき(黒/白色装飾クロム)等も行っております。

## 硬質クロムめっき



めっきの中でも硬度がHv800~1000と非常に高い上、耐摩耗性・すべり性にも優れているため、ピストンやシリンダー、レール部品などに多く用いられます。また、青みがかった光沢を有するため、外観目的にも使用されます。  
サン工業では3種類のめっき浴を保有しており、様々な製品に対応しております。

## 亜鉛めっき



酸化還元電位差を利用し、主に鉄の防錆目的で用いられます。めっき後にクロメート処理することでさらに耐食性が向上するとともに、外観的にも意匠性を付けることが可能です。  
サン工業では、環境に配慮した三価ユニクロメート、三価有色クロメート(三価クロメート)、三価黒色クロメートの処理が可能です。

## 金めっき



装飾性はもちろん、耐腐食性、耐酸化性、電気・熱の良導体、低い接触抵抗に加え、はんだ付け性(濡れ性)やボンディング性がよいという性質も兼ね備えている金属であることから、幅広い分野に用いられます。  
サン工業では、軟質の純金めっきに加え、硬質の金コバルト合金めっきも量産対応しております。

## 銀めっき



美しい銀白色の色調を有し、電気伝導性・抗菌性・ボンディング性などに優れていることから、電子部品、装飾性、食器などに幅広く使用されています。  
また、金属の中でも柔らかい性質をもつことから、シール・潤滑性にも優れています。  
このほか、サン工業では微量元素添加による硬質銀めっき(光沢銀めっき)の処理も可能です。

## パッシベーション



SUS304系やSUS400系のステンレスの表面に、組成元素のクロムの酸化被膜(不動態皮膜)を生成させることで耐食性を向上させる処理です。寸法変化がないため、精密機器や医療・食品機器に用いられております。  
処理方法はアメリカのMIL規格やASTM規格で詳細に決められており、サン工業では硝酸系の2種類(Type-VI、Type-VIII)の液で対応しています。

## アルミニウム化成処理



アルミニウム合金の表面に薄い酸化皮膜を生成させることで、外観を整え、耐食性を向上させる処理です。非常に薄い皮膜であるため、寸法変化を嫌う精密機器に活用されています。  
また、塗装の密着性も向上することから、下地処理としても用いられます。  
サン工業では、三価クロムを用いた処理を行っております。

## HPよりめっき資料ダウンロードいただけます

めっき資料ライブラリ [こちらから→](#)



**サン工業株式会社**

〒396-0041 長野県伊那市西箕輪2148-186  
TEL.0265-78-2510 FAX.0265-98-8067(営業直通)  
E-mail:eigyou@sun-kk.co.jp

公式ホームページ  
[sun-kk.co.jp](http://sun-kk.co.jp)



## めっき処理一覧

| めっきの種類                      | タイプ        | 特徴                                                                                                                  | 環境対応 |
|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 無電解ニッケルめっき                  | ラック/バレル/カゴ | 均一な膜厚で、アルミニウム、ステンレスなどあらゆる素材にめっき可能であり、鉛フリーにも対応                                                                       | 対応   |
| PTFE 複合無電解ニッケル<br>(低含有/高含有) | ラック        | PTFE 低含有(3~7%)めっき対応可能(PFOS Free)<br>製品サイズ 700x300x700 mmまで対応<br>PTFE 高含有(20~25%)めっき対応可能<br>製品サイズ 500x200x500 mmまで対応 | 対応   |
| 黒色無電解ニッケルめっき                | ラック        | 均一な膜厚で光沢のある黒色の外観が得られる                                                                                               | 対応   |
| 亜鉛めっき                       | ラック        | 大型品の対応が可能<br>三価ユニクロ、三価クロメート、三価黒色クロメート、<br>の各クロメートに対応                                                                | 対応   |
| 硬質クロムめっき                    | ラック        | 皮膜が硬く、耐摩耗性が良好。部分めっき対応可能                                                                                             | 対応   |
| 電解研磨                        | ラック        | ステンレスの電解研磨で光沢化のほか、微小バリ取りも可能                                                                                         | 対応   |
| 装飾クロム (Ni-Cr)               | ラック        | 耐食性良好な装飾クロムめっき<br>六価クロムに加え、三価クロムめっきも対応可能                                                                            | 対応   |
| 高耐食クロムめっき                   | 自動ラック      | ダブルニッケル+マクロポーラスクロムめっきの<br>トリニッケルクロムめっきで耐食性良好                                                                        | 対応   |
| 黒クロムめっき                     | ラック        | 光の低反射性が良好で、放熱特性に優れた黒色皮膜                                                                                             | 対応   |
| 光沢ニッケルめっき                   | ラック        | あらゆる素材に対応が可能な高光沢ニッケルめっき                                                                                             | 対応   |
| すすめっき                       | ラック        | 光沢すすめっき、無光沢すすめっきに対応可能                                                                                               | 対応   |
| 銀めっき                        | ラック        | 無光沢銀めっき、硬質銀めっきに対応可能                                                                                                 | 対応   |
| 金めっき                        | ラック        | 硬質金めっき、軟質純金めっきに対応可能                                                                                                 | 対応   |
| 亜鉛ニッケル合金めっき                 | 自動ラック      | 亜鉛めっきに Ni を合金化しためっき皮膜で、<br>耐食性が非常に良好なめっき                                                                            | 対応   |
| 硬質アルマイト (陽極酸化処理)            | ラック        | 通常のアルマイトに比べ硬さと耐摩耗性に優れている                                                                                            | 対応   |
| 黒染め                         | 自動ラック      | 鉄用黒染め ※特定製品専用ラインになります                                                                                               | 対応   |
| マグネシウム化成処理                  | ラック、カゴ     | AZ91D、AZ31 などへの化成処理                                                                                                 | 対応   |
| アルミニウム化成処理                  | ラック、カゴ     | 三価クロム化成処理                                                                                                           | 対応   |
| パッシベーション                    | ラック、カゴ     | 米国 ASTM A967 規格に準拠した、ステンレスの不動態化<br>防錆皮膜処理(QQ-P-35 TypeⅥ、TypeⅧ相当)                                                    | 対応   |
| 精密洗浄                        | ラック、カゴ     | 半導体、HDD 部品の超精密洗浄、微小塵の除去処理                                                                                           | 対応   |

めっき処理・設備一覧

| めっきの種類        |          | タイプ     | めっき対応サイズ            | 対応重量  | 特徴・備考                                   |
|---------------|----------|---------|---------------------|-------|-----------------------------------------|
| 無電解ニッケル       |          | 自動ラックA  | 700x300x700H        | 20kg  | アルミニウム系、鋳物系（アルミニウム系のみ）                  |
|               |          | カゴ      | 350x350x350H        | 5kg   | 鉛フリー（非含有）対応 鉄系、銅系                       |
|               |          | 自動バレル   | -                   | -     | 鉛フリー（非含有）対応、真鍮専用                        |
|               |          | 自動ラックC  | 1200x400x900H       | 100kg | 鉄、銅、SUS、鋳物系（鉄）対応                        |
|               |          | 自動ラックB  | 700x700x200H        | 20kg  | 精密部品対応<br>アルミニウム系、鋳物系（アルミニウム系のみ）        |
| PTFE複合無電解ニッケル |          | 自動ラック   | 700x300x700H        | 20kg  | PTFE3～7vol% 摩擦係数・離型性良好                  |
|               |          | ラック     | 500x200x500H        | 5kg   | PTFE20vol% 摩擦係数・離型性良好                   |
| 黒無電解ニッケル      |          | ラック     | 400x200x500H        | 5kg   | 黒色皮膜で均一な膜形成が可能                          |
| 亜鉛            | ユニクロ     | 自動ラック   | 1380x250x850H       | 40kg  | シアン浴、ジンケート浴<br>形状により1650x250x850Hまで対応可能 |
|               | 三価クロメート  | 手動ラック   | 1100x450x850H       | 40kg  | 重量物、大型サイズ対応                             |
|               | 三価黒クロメート |         | 400x300x400H        | 10kg  | 三価黒クロメートは非対応<br>鋳物素材対応（酸性浴）             |
| 硬質クロム         |          | HEEF浴   | 1500x500x1000H      | 150kg | 一般機械部品、産業・工作機械部品                        |
|               |          | サージェント浴 | 1600x500x1000H      | 150kg | 一般機械部品、産業・工作機械部品                        |
|               |          | フッ化浴    | 1500x500x2500H      | 150kg | 一般機械部品、産業・工作機械部品                        |
| 黒クロム          |          | ラック     | 1500x500x800H       | 20kg  | 一般機械部品、光学機器                             |
| 電気ニッケル(光沢)    |          | ラック     | 800x300x700H        | 20kg  | 電気機器部品、一般機械部品                           |
| 装飾クロム（Ni-Cr）  |          | ラック     | 500x400x800H        | 5kg   | 一般機械部品、装飾部品、三価                          |
|               |          | ラック     | 800x300x700H        | 5kg   | 一般機械部品、装飾部品、六価                          |
| 半光沢・光沢装飾クロム   |          | エレベーター  | シャフト形状<br>～1200mm程度 | 5kg   | 鉄・SUS共に試作レベルで対応可 ※専用ライン                 |
| スズ            | 無光沢浴     | ラック     | 550x500x500H        | 10kg  | 接点部品、電気機器部品<br><br>真鍮専用                 |
|               | 光沢浴      | ラック、バレル | 400x250x500H        | 150kg |                                         |
|               | 無電解スズ    | ラック、カゴ  | 200x200x300H        |       |                                         |
| 金             | 硬質金      | ラック     | 400x250x500H        | 10kg  | 銅系・ステンレス系・アルミ材対応                        |
|               | 軟質金（純金）  | ラック     | 200x100x150H        | 5kg   | 高圧・高電流接点、摺動部品                           |
| 銀             | 硬質銀      | ラック     | 300x100x300H        | 5kg   | 高圧・高電流接点、摺動部品                           |
|               | 無光沢銀     | ラック     | 400x150x500H        | 5kg   | 電機接点部品、金属シール材                           |
| 亜鉛・ニッケル       |          | 自動ラック   | 400x1200x900H       | 10kg  | 鉄系、ステンレス系、アルミ系材料対応                      |
| エスプロテクトM      |          | ラック     | 600x200x600H        | 5kg   |                                         |
| エスプロテクトM2     |          | ラック     | 150x100x150H        | 2kg   | アルカリ性の耐薬品性に特化                           |
| 電解研磨          |          | ラック     | 400x700x600H        | 10kg  | 一般電解研磨部品                                |
| 黒染め           |          | 自動ラック   | 専用ライン               | 5kg   | 鉄・SUS共に試作レベルで対応可                        |
| アルマイト（陽極酸化処理） |          | ラック     | 500x200x500H        | 15kg  | 一般機械部品、半導体部品                            |
| アルミニウム化成処理    |          | ラック     | 500x500x500H        | 5kg   | 3価タイプ化成処理（6価クロムフリー）                     |
| マグネシウム化成処理    |          | ラック     | 250x300x300H        | 2kg   | ノンクロム処理                                 |
| パッシベーション      |          | カゴ      | 300x300x200H        | 2kg   | 精密部品・微小部品用（TypeⅥ、TypeⅧ対応）               |

## 分析・評価機器一覧

| 機器名称                                        | メーカー    | 機種名                              | 使用目的                      |
|---------------------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------------|
| FIB<br>(収束イオンビーム装置)                         | 日本電子    | JIB4000PLUS                      | ガリウムイオンビームによる表面加工（断面観察）   |
| GDOES<br>(グロー放電発光分析装置)                      | HORIBA  | JY5000RF                         | 被膜分析、介在元素分析               |
| 高分解能電子顕微鏡/<br>ICP-分散型 X 線分析<br>(FE-SEM/EDS) | 日本電子    | JSM-IT500HR                      | 表面観察、元素分析                 |
| 電子顕微鏡<br>ICP-分散型 X 線分析<br>(SEM/EDS)         | 日本電子    | JSM-6360                         | 表面観察、元素分析                 |
| ICP 発光分光分析装置                                | Agilent | Agilent 5800 VDV                 | 微量金属成分、めっき液分析             |
| キャピラリー<br>電気泳動分析装置                          | Agilent | Agilent 7100CE                   | めっき液中の金属<br>有機化合物の定性、定量分析 |
| 蛍光 X 線膜厚計<br>(4 台)                          | Fischer | XDV-SDD<br>XDLM-C4PCD<br>XDLM237 | めっき厚測定、簡易元素分析             |
| 塩水噴霧試験機                                     | Ascott  | S-120s                           | 耐食性評価、CAS 試験              |
| 恒温恒湿試験機                                     | Espec   | SH-221                           | 耐食性評価、加速試験                |
| マイクロビッカース<br>硬さ試験機                          | 島津製作所   | HMV-G21ST                        | 微小部の硬さ測定、表層硬さ測定           |
| 可視紫外分光光度計                                   | 島津製作所   | UV-1650PC                        | めっき液分析、六価クロム分析            |
| デジタルマイクロスコープ                                | キーエンス   | VHX-5000                         | 表面観察、簡易計測、高さ計測            |
| 金属顕微鏡                                       | オリンパス   | BX51M                            | 表面観察                      |
| 渦電流式膜厚計                                     | Fischer | DMP30                            | アルマイト膜厚測定                 |
| 表面粗さ計                                       | ミットヨ    | SJ-400<br>SJ-210                 | 表面粗さ計測                    |
| 輪郭形状測定機                                     | ミットヨ    | CV-3100                          | めっき面、加工面などの輪郭形状測定         |
| レーザー顕微鏡                                     | キーエンス   | VK-X3000                         | ミクロ領域の表面粗さ計測              |

めっきについてもっと知りたい方必見！

## めっき体験&講習会 受付中！

- めっきの特徴・性能についてきちんと知りたい
- 社内にノウハウがないので、基礎から教えてほしい
- めっきを製品開発に活かすため、自分でもめっきをしてみたい

★めっきのプロが、基礎から課題解決事例まで、徹底解説いたします。



### 01 めっき講習会(社内及び出張対応)

講習会では、めっきの基礎からさまざまなめっき処理技術の特徴や性能まで、めっき全般について丁寧に解説いたします。

「貴金属めっきについて詳しく教えてほしい」

「耐食性や耐摩耗性のあるめっきについて知りたい」

「最新のめっき技術について知りたい」

などのご要望に、できる限りお応えいたします。

### 02 会社・工場見学ツアー

サン工業本社においてめっき講習会を行う場合は、会社および工場の見学ツアーにもご参加いただけます。

専門のスタッフが工場内のさまざまなめっき処理ラインをご案内し、各処理工程を開説いたします。座学による講習だけでなく、実際の処理工程をご覧いただくことで、より深くめっき技術をご理解いただけます。



### 03 めっき体験

2018年に新設した、サン工業本社棟「めっき道場」において、実際にめっき処理の体験をしていただけます。

電気ニッケルめっきや無電解ニッケルめっき、貴金属めっき、亜鉛めっきなどの各種めっきについて、前処理・後処理も含めて実際に体験いただくことで、めっき工程やメカニズム、皮膜の特性についての理解を深めることができます。

出張めっき講習・めっき体験も受け付けております

お気軽にご相談ください

