

2050 年の「いのち輝く未来社会」 ～めっきの未来～

The Future of Plating in the “Society for a Bright Future” in 2050



画像をクリックすると動画が再生されます。

Click on the image to play the video.

私たちの生活の中で、目にする場所や目にしない場所にも、実は、多くのめっき加工された製品が使われています。

ジュエリーなどの装飾品、健康器具、家電製品、自動車、飛行機、ロケットまで、その用途は広がり、時代と共に進化してきました。

In fact, many plated products are used in our daily lives, in places we see and in places we do not see.

Its uses have expanded and evolved over time, from jewelry and other decorative items to health appliances, home electronics, automobiles, airplanes, and rockets.



めっき加工がどのように進化してきたのか、そして未来には、どのような発展をとげているのか。AI やロボットと人が協力しながら製造業に革新をもたらすのかを探ります。

それでは、過去から未来へと、めっき加工の歴史と未来を紐解いていきましょう。

In this video, we explore how the plating process has evolved and how it will develop in the future, and how AI and robots and people working together will revolutionize the manufacturing industry.

Let us now unravel the history and future of the plating process, from the past to the future.

～めっきの今昔物語～

Plating Now and Then

まずめっき加工された製品には、どのような製品が、何の目的でめっき加工されたのでしょうか。

First of all, what kind of products have been plated and for what purpose?

古代のめっき加工品では、

古代エジプトやローマ時代から、めっきは使われていたと言われています。あの有名なツタンカーメンの黄金マスクにも金めっきが施されています。

黄金の輝きが民衆に「権威と荘厳」を示し、王として「権力の象徴」となるためだったと言われています。

It is said that plating has been used in ancient plated products since ancient Egyptian and Roman times.

The famous golden mask of Tutankhamen was also plated with gold. It is said that the golden glow was to show “authority and majesty” to the people and to be a “symbol of power” as a king.

一方、古墳時代の日本のめっき加工品は、

銅製の鏡や装飾品に、金めっきや金箔、銀が薄く貼られていました。金は、長く続く美しい輝きが「不老不死」の象徴とされ、「魔除け」の意味も込められ、装飾品として愛用されてきたと言われています。

On the other hand, during the Kofun period, Japanese plated objects were copper mirrors and ornaments with thin layers of gold plating, gold leaf, and silver.

Gold is said to have been a symbol of “immortality” because of its long-lasting beautiful shine, and was also used as an ornament to ward off evil spirits.

めっき加工の過去 Past of Plating

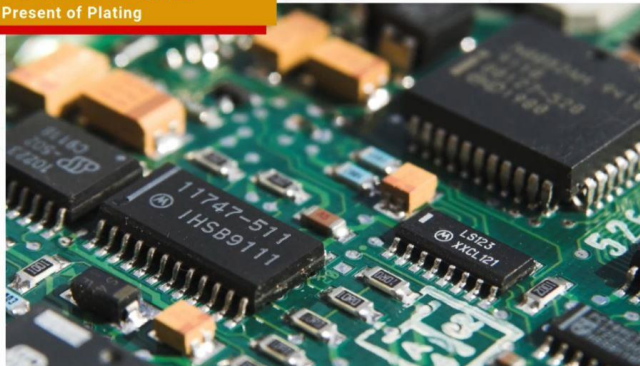


古代エジプトやローマでは
In ancient Egypt and Rome

現代のめっき加工品では、
スマートフォンや自動車の外装品や内装品、デバイスや部品の性能を向上させる要素技術として、進化してきました。
電子部品、端子やコネクタに耐摩耗性向上や導電性向上などの為に、めっきの技術が必要不可欠なのです。

Modern plated products have evolved as an elemental technology to improve the performance of smartphones, automotive exteriors and interiors, devices and components. Plating technology is essential for electronic components, terminals and connectors to improve wear resistance and conductivity.

めっき加工の現在 Present of Plating



自動車や電子部品の性能向上
it plays a vital role in a wide range of fields

では未来のめっき加工品は、どのように変化しているのでしょうか？

So how will the plated products of the future change?

空飛ぶ自動車や各家庭に 1 台ロボットがいるのが当たり前になっているかもしれません。

また、健康管理の観点からも病院に行くことなく体内スキャンで体調の不良などを調べることができる社会になっているかもしれません。

その他にも半導体関連製品、高精度センサー、ウェアラブル端末、空飛ぶ自動車への搭載製品など全ての製品にめっき加工が要望されることになるでしょう。

Flying cars and a robot in every home may become the norm.

In terms of health management, we may also see a society in which people are able to check their health condition through internal body scans without going to the hospital.

Plating will be required for semiconductor-related products, high-precision sensors, wearable devices, and products used in flying cars.



続いて、そもそもめっきとはどのようなものなのか、めっきについて詳しく説明していきます。

めっきとは、金属や非金属の表面に薄い金属層を成膜させる技術のことをいいます。

主に製品の装飾、防食、機能性向上を目的として行われ、製品に新たな価値や特性を加えることができる技術です。

Next, we will explain in detail what plating is in the first place and what plating is all about.

Plating is a technology to deposit a thin metal layer on a metallic or non-metallic surface.

It is a technology that can add new value and characteristics to products, mainly for the purpose of decoration, corrosion prevention, and functional improvement.

めっきを行う主な目的は3つあります。

それは装飾性の付与、防食性の付与、機能性の付与です。

There are three main purposes for plating.

The three main purposes of plating are to add decorative, anticorrosive, and functional properties.

装飾性の付与は ジュエリーや高級食器、時計などに金や銀を使い、美観を向上させます。

Decorative properties are enhanced by the use of gold and silver in jewelry, fine tableware, watches, and other items.

防食性の付与は自動車部品や建材などに施し、サビや腐食による劣化を防ぎます。

機能性の付与は電子機器の接続部分や医療機器において、耐久性や導電性を高めます。

このようにめっきは様々な製品に施されていて、現代では欠かせない技術となっています。

Corrosion resistance is applied to automotive parts and

building materials to prevent deterioration due to rust and corrosion.

Functional plating improves the durability and conductivity of electronic device connections and medical devices.

Plating is thus applied to a wide variety of products and has become an indispensable technology in the modern age.

その次に、めっき加工の現在について。

Next, the current status of the plating process is described.

現在のめっき加工は、大きく分けて、人が手作業で加工する

「手動めっき」、機械装置が加工する「自動めっき」があります。

また近年では、それらに IoT(Internet of Things)が活用され始めています。

Currently, plating processes can be broadly classified into “manual plating,” in which manual processing is performed by humans, and “automatic plating,” in which mechanical equipment performs the processing.

In recent years, the Internet of Things (IoT) has begun to be utilized in these processes.



人が行う加工では、複雑形状の製品処理や、微妙な色調の調整が可能です。
精密な外観検査や仕上げ作業においては、職人の熟練した技術が活きます。

In human processing, it is possible to process products with complex shapes and subtle color adjustments.

The skilled techniques of craftsmen are utilized in precise visual inspection and finishing operations.

機械装置が行う加工では、自動化された機械で一貫した品質の製品を作り上げ、高速で効率的な大量生産を可能にします。これにより、コストが削減され、生産性が向上します。

Machining performed by mechanical equipment creates consistent quality products with automated machines, allowing for fast, efficient mass production. This reduces costs and increases productivity.

IoT の活用事例として、生産管理の最適化が行われ、多くのセンサーから入手した情報をリアルタイムでの品質チェックやデータ解析が可能になります。これにより、製造の効率化が進み、トラブルシューティングが迅速に行われます。トレーサビリティの信頼性も大幅に向上できます。

An example of the use of IoT is the optimization of production control, which enables real-time quality checks and data analysis of information obtained from many sensors. This will improve manufacturing efficiency and speed up troubleshooting. Traceability reliability can also be greatly improved.

最後に、予想されるめっき加工の未来について。

未来で実施されるめっき加工は、使用される製品の進化に伴い、今後さらに進化していきます。

AI、ロボット、そして人による業務の分業化がより鮮明になっていきます。

Finally, we discuss the expected future of plating processes. The plating process to be implemented in the future will further evolve in line with the evolution of the products used. AI, robots, and the division of labor by people will become more evident.

AI が蓄積されたビッグデータを基に最適な加工条件を提案することで品質が安定し、コストも削減されます。

また AI を導入した外観検査では、欠陥を早期に正確に発見することができます。また、重労働や高リスクな作業はロボットが担い、精密作業においては作業効率が飛躍的に向上します。

In addition, AI-enabled visual inspections can detect defects early and accurately. Robots take over heavy labor and high-risk tasks, dramatically improving work efficiency in precision work.



未来に向けてAIやロボットの導入が進むことで
the integration of AI and robotics

では、人が担う仕事は何になるか？

ロボットでは対応が困難な複雑形状の製品や最終的な品質確認は、引き続き人が担当します。特に、色調の調整は人の目の感覚に頼る部分が多いです。

AI とロボットがより多くの業務を担うことで、人はより繊細で感覚的な部分を担うようになっていきます。

So what will be the tasks that people will be responsible for?
People will continue to be responsible for products with complex shapes that are difficult for robots to handle and for final quality checks.

In particular, color tone adjustment relies heavily on the sense of the human eye.

As AI and robots take on more and more tasks, people will take on more delicate and sensory aspects of the work.



このような AI とロボット技術を駆使し、先程紹介した空飛ぶ自動車や各家庭に置くロボット、体内スキャン機器のような高性能な製品を世の中に送り出す一助をめっき技術が担っていくことは間違いないです。

There is no doubt that plating technology will play a role in helping to bring high-performance products such as the flying cars, robots placed in each home, and in-body scanning devices introduced earlier to the world through the use of such AI and robot technology.



我々が目指すのは、人とロボットが共に働き、技術と創造力を融合させることで実現する
Our goal is to realize a new form of plating where humans and robots collaborate

いかがでしたでしょうか。
めっき加工はインフラや技術の革新によって大きく変化し、
これからも常に変化していきます。

How was it?

The plating process has changed and will continue to change constantly due to infrastructure and technological innovations.

私たちが目指す未来は、人とロボットが協働し、
技術と創造力を融合させた新しいめっき加工の形です。

The future we are aiming for is a new type of plating process that combines technology and creativity, where humans and robots work together.

これからの製造業は、AI やロボットの力を活用し、精度や効率を飛躍的に高めると同時に、従来の人による手作業でしかできなかった細やかな色調の調整や最終的な品質管理は、きっと今後も人が担い続けます。

The future of manufacturing will utilize the power of AI and robots to dramatically increase precision and efficiency, while at the same time, people will surely continue to be responsible for fine color adjustments and final quality control, which could only be done manually in the past.

人とロボットがそれぞれの強みを活かし、共に働くことで、より持続可能で、より高機能な製品が生まれるでしょう。

そしてそれが、私たちの生活を支え、より良い世界に変えていく力となります。

めっき加工技術は、まさにこの「人とロボットの協働」によって、さらに新しい価値を創造し続けていきます。

When humans and robots work together, leveraging their respective strengths, we will create more sustainable and sophisticated products. These products will support our daily lives and become the power to change the world for the better. Plating technology will continue to create new value through this “collaboration between humans and robots.”

補足説明を WEB ページに掲載しましたので、是非ご覧ください。

Supplementary explanations have been posted on the web page, so please take a look.

<https://www.fm-007.com/case/plating-future2050/>

