

Kreislauf der Metalle

Eine neue **REINIGUNGSMETHODE** für Komponenten in Vakuumbeschichtungsanlagen verspricht Vorteile. Metalle werden kostengünstiger und umweltschonender gelöst und zurückgewonnen.



Bild 1. Tanaka hat ein breites Portfolio an Edelmetallen im Programm

Der japanische Edelmetallhersteller Tanaka hat eine Methode entwickelt, die zur Reinigung von Vorrichtungen in Vakuumbeschichtungsanlagen dient, etwa in der Halbleiterherstellung und anderen Prozessen. Bei der neuen Reinigungsmethode ›Green Shield‹ wird eine adhäsionsverhindernde Platte mit Nickel beschichtet. Löst man später diese Nickelschicht durch chemische Behandlung wieder auf, lassen sich die Metalle leicht zurückgewinnen, die bei der Vakuumbeschichtung oder beim Sputtern darauf haften. Die neue Technik verhindert, dass das Grundmaterial beschädigt wird. Zudem wird die Menge an Reinigungsmitteln reduziert, was wiederum zu einer geringeren Umweltbelastung beiträgt. Außerdem kann, im Vergleich zu klassischen mechanischen Methoden, mehr Edelmetall zurückgewonnen werden. Dies senkt überdies die Kosten.

Tanaka Precious Metals hat seit seiner Gründung im Jahr 1885 ein breit gefächertes Angebotsspektrum im

Edelmetallbereich aufgebaut (**Bild 1**). Nun plant das Unternehmen den Aufbau eines umfassenden Recyclingkreislaufs (**Bild 2**), der wie folgt aussieht: Der Kunde schickt die gebrauchten Komponenten aus seinen Vakuumbeschichtungsanlagen an das Unternehmen, das die Edelmetalle zurückgewinnt. Die präzisionsgereinigten Bauteile gehen dann wieder zurück an den Kunden. Ziel ist es, Green Shield so weiterzuentwickeln, dass es eine Vielzahl von Bauteilformen und -größen unterstützt. Außerdem sollen die Rückgewinnungsraten für Metalle der Platingruppe bis zum Jahr 2025 auf das Sechsfache des derzeitigen Niveaus steigen.

Bisherige Methoden bringen Nachteile mit sich

Beschichtungsanlagen zur Vakuumdeponierung oder zum Sputtern (**Bild 3**) – also zum Beschichten von Elektronikbauteilen oder anderen Komponenten, meist mit Edelmetallen – sind innen mit adhäsionsverhindernden Platten ausgekleidet. Sie verhindern, dass die Edelmetalle fest auf den Wänden haften. Es gibt bisher zwei Methoden, um diese Schichten wieder abzulösen und das Edelmetall zurückzugewinnen:

> KONTAKT

HERSTELLER
TANAKA Kikinzoku
International (Europe) GmbH
 D-60311 Frankfurt am Main
 Tel. +49 69 2193870
<https://tanaka-preciousmetals.com>

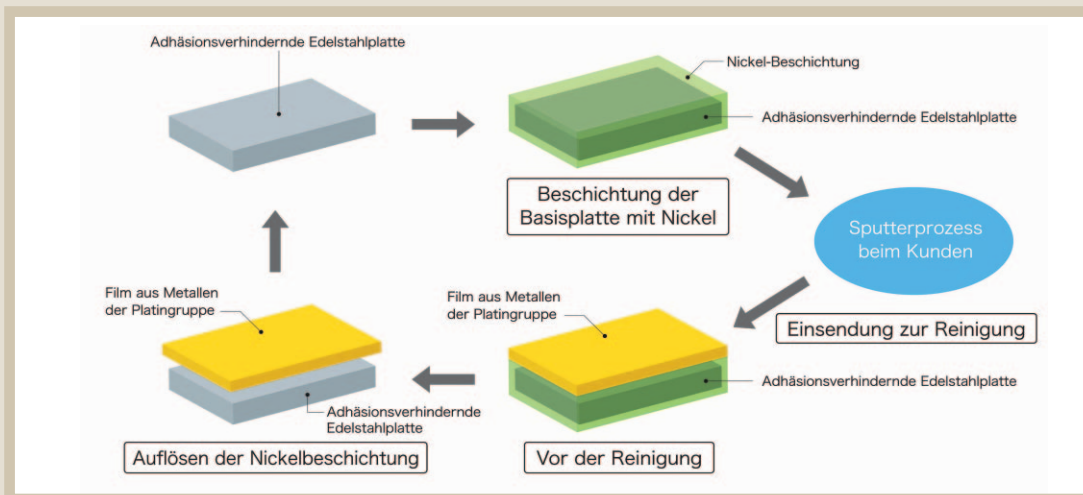


Bild 2. Der Kreislauf des Reinigungsprozesses im Detail

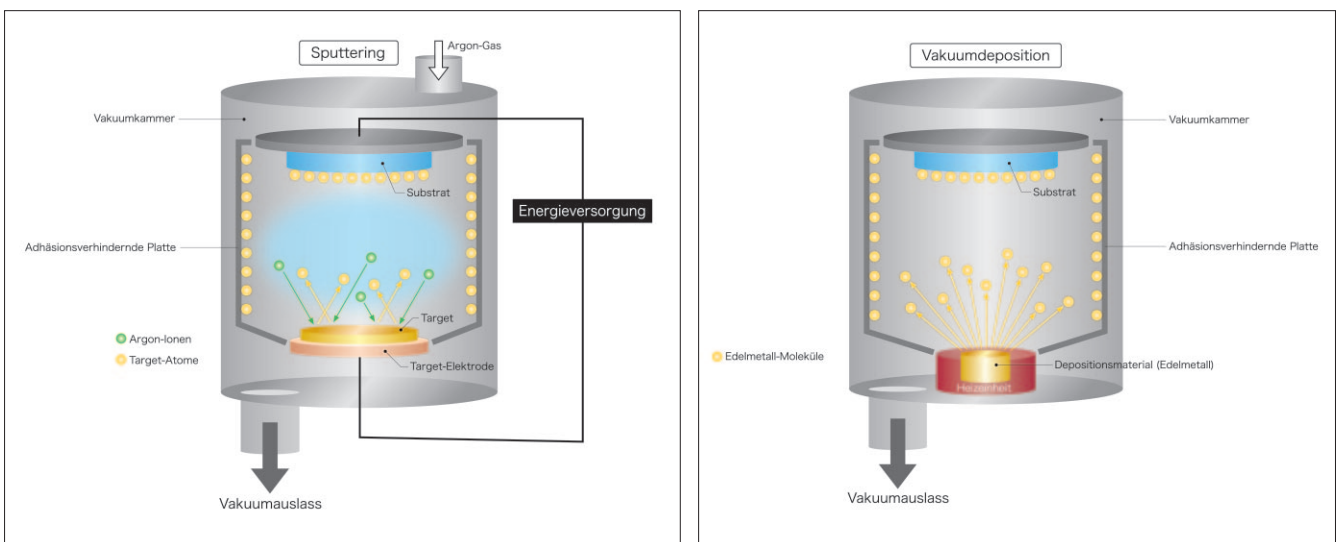


Bild 3. Beschichtungsanlagen zum Sputtern und zur Vakuumdeposition

- Ablösung mittels Reinigungsstrahl: Dabei wird ein abrasives Reinigungsmittel aufgesprüht, um den anhaftenden Film zu entfernen. Wegen der geringen Kosten ist diese Methode weit verbreitet. Das Scheuermittel beschädigt allerdings die Oberfläche des Basismaterials, was zu einer geringeren Lebensdauer führt. Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist, dass das abgelöste Material während des Prozesses verstreut wird, was zu einem Verlust bei der Edelmetallgewinnung führt.
- Thermische Beschichtung mit Aluminium: Dabei wird die Basisplatte zuvor durch ein thermisches Spritzverfahren mit Aluminium beschichtet. Dieses wird hinterher mit Chemikalien aufgelöst. Wo die Aluminiumbeschichtung allerdings fehlt, lässt sich der anhaftende Film nur schwer ablösen. Ein weiterer Nachteil sind die hohen Kosten.

Umweltfreundliche Methode

Green Shield vermeidet diese Nachteile durch einen patentierten Prozess. Dabei wird auf die adhäsionsverhindernde Basisplatte eine Nickelschicht auf-

gebracht. Der Kunde bringt wie gewohnt mit Vakuum-deposition oder Sputtern Metalle der Platingruppe auf (Platin, Palladium, Rhodium, Ruthenium, Iridium, Osmium). Danach wird die Nickelschicht zwischen der adhäsionsverhindernden Platte und der gesputterten Schicht chemisch aufgelöst. Dadurch kann nicht nur die gesputterte Schicht mit den Edelmetallen, sondern auch andere aufgeklebte Schichten mit unterschiedlichen Zusammensetzungen von der Platte abgelöst werden, ohne das Basismaterial zu beschädigen.

Das Verfahren eignet sich für eine große Vielfalt unterschiedlich geformter Bauteile. Die Reinigungsmethode verhindert nicht nur eine Beschädigung des Basismaterials, sie ist auch kostengünstiger als etwa die Aluminiumbeschichtung. Außerdem werden geringere Mengen an Reinigungsmitteln benötigt, was das Verfahren zu einer umweltfreundlichen Reinigungsmethode der nächsten Generation macht.

■ MI310995

Bilder: Tanaka