

Versilbern

1. Merkmale und Eigenschaften

Silber ist ein glänzendes, weißes Metall und hat die höchste spezifische Leitfähigkeit von allen Metallen. Metallurgisch hergestelltes Silber ist mit einer Härte von 27 HV sehr weich, galvanisch abgeschiedenes Silber besitzt jedoch eine Härte von 80-130 HV, bei Hartsilber (kupferlegiert) 130-160 HV. Silberschichten weisen zudem eine gute Wärmeleitfähigkeit auf und sind sehr gut lötlbar. Silber ist beständig gegen verdünnte anorganische und organische Säuren, sowie gegen Alkalien. Dagegen löst es sich rasch in Salpetersäure und in heißer, konzentrierter Schwefelsäure. Schwefelwasserstoff führt in Gegenwart von Sauerstoff zur Bildung einer schwarzbraunen Schicht aus Silbersulfid. Aus diesem Grund werden galvanisch abgeschiedene Schichten aus Silber mit einer Passivierung versehen, die das dekorative Erscheinungsbild erhalten und ein Ansteigen des Übergangswiderstandes in elektronischen Bauteilen verhindern. Diese Eigenschaft der Passivierungen ist jedoch stark von den äußeren Umwelteinflüssen, welche auf die Beschichtung einwirken, abhängig und daher zeitlich nur begrenzt wirksam.

2. Nutzen und Anwendungsgebiete

Heutzutage wird das Silber hauptsächlich in der Elektronik und Elektroindustrie als Kontaktmetall eingesetzt, da Silberschichten die oben beschriebenen Eigenschaften besitzen, die nur von wenigen anderen Metallen erreicht werden.

3. Grundmaterial

Grundwerkstoffe, die direkt versilbert werden können, sind Kupfer, Messing, Nickel oder Neusilber. Andere metallische Grundwerkstoffe können mittels Zwischenschichten auch mit einer Silberbeschichtung versehen werden. Bei Grundmaterialien wie z.B. Edelstählen muss zuerst eine Zwischenschicht aufgebracht werden, die zumeist aus 0,5 - 1 µm Nickel-Strike besteht.

Für technische Zwecke werden in Abhängigkeit von der Beanspruchung meist Schichtdicken von 1-50 µm aufgebracht, für dekorative Zwecke lediglich Silberschichten von 3-5 µm.

4. Erforderlicher Anlieferungszustand

Um ein technisch und optisch hochwertiges Schichtsystem zu erreichen, ist es notwendig eine vollständig von Schmutz, Öl und Fetten gereinigte und galvanisierfähige vorbereitete Oberfläche zu erhalten. Jeder Grundwerkstoff benötigt dafür seine eigene werkstoffspezifische Vorbehandlung.

5. Vorbehandlung

Da die Grundmaterialien unedler als die aufgebraute Silberschicht sind, muss verhindert werden, dass durch Ladungsaustausch Silber auf der Oberfläche abgeschieden wird. Aus diesem Grund wird zuerst in einem Vorsilberbad eine dünne Zwischenschicht aufgebracht.

6. Technische Möglichkeiten bei Metoba

Zum Versilbern stehen Ihnen bei Metoba folgende Techniken zur Verfügung:

BV	Bandveredelung
RB	Ruhebad-Gestellveredelung
TR	Trommelveredelung
V	Vibrobotveredelung