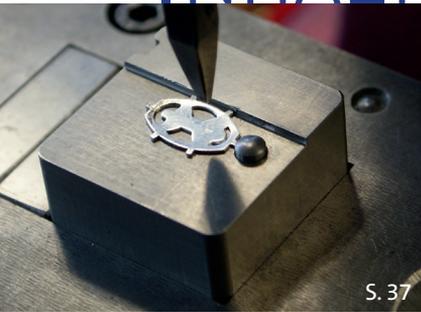


INHALT



S. 37



S. 78



S. 81



S. 97

Teil 1 Materialien in der Schmuckherstellung

- 6 Metalle
- 12 Der Begriff „Legierung“
- 15 Edelmetalle und ihre Eigenschaften
- 27 Weitere Schmuckmetalle
- 32 Nickellässigkeit (Nickelverordnung)
- 35 Feingehalte / Punzierung / Stempelgesetz
- 39 Gängige Bestandteile in Goldlegierungen
- 46 Silberlegierungen
- 47 Platinlegierungen
- 48 Palladiumlegierungen
- 50 Bedeutung von Kupfer in Schmucklegierungen
- 50 Gewicht und Volumen bei Legierungen
- 52 Edelmetallauflagen auf Schmuck
- 56 Versilberte Geräte und Bestecke
- 57 Edelstahl-Bestecke

Teil 2 Grundtechniken der Schmuckherstellung

- 58 Urformen: Schmelzen und Gießen
- 63 Trennende Verfahren der Metallverarbeitung
- 65 Umformende Verfahren der Schmuckherstellung
- 69 Verbindende Verfahren
- 72 Neue Techniken
- 78 Farbgebende Oberflächentechniken

Teil 3 Fassen - Fassarten

- 83 Fassarten nach der Art der Steinbefestigung
- 86 Fassarten nach der Art der Steinanordnung
- 87 Befestigung von Perlen

Teil 4 Schmuckarten

- 88 Schmuckarten
- 94 Ringarten
- 97 Halsschmuck: Colliers und Ketten
- 99 Kettenarten
- 104 Anhänger
- 106 Armschmuck
- 108 Verschlussstechniken
- 115 Ohrschmuck
- 122 Ansteckschmuck - Broschen
- 122 Herrenschnuck und Accessoires

Teil 5 Schmuckpflege und Reparaturen

- 124 Schmuckpflege und Reparaturen

In der Schmuckgestaltung finden immer wieder neue Metalle, Metalllegierungen und auch andere Werkstoffe Verwendung. Der Kreativität, gerade bei der Entwicklung von Werkstoffkombinationen, sind kaum Grenzen gesetzt. Auf alle Alternativen einzugehen, würde den Rahmen dieser Basisinformation sprengen.

Weitere Schmuckmetalle, die nicht zu den Edelmetallen zählen, aber häufig für Schmuck und Uhren verwendet werden bzw. Eingang in Legierungen finden, sind:

- Titan
- Tantal
- Aluminium
- Kupfer
- Nickel
- Edelstahl



Titankette mit farbiger Oxidation

4.1. Titan (chem. Zeichen Ti)

Titan kommt in der Erdkruste in Titanmineralien und in Verbindung mit Sauerstoff als Titanoxid vor. Der aufwändige Gewinnungsprozess schlägt sich im Preis für dieses Metall nieder.

Vorkommen

Die Hauptvorkommen befinden sich in Australien, Nordamerika, Südafrika und Skandinavien. Titan ist auch in Pflanzen und im menschlichen Körper enthalten.

Eigenschaften

Titan	Ti
Aussehen	silbrig grau metallisch
Dichte in g/cm ³	4,50
Schmelzpunkt	1668 °C
Vickershärte (Fv98N)	125
Ritzhärte nach Mohs	6

In reiner Form ist das grau glänzende Titan gut dehnbar. Titan wird als Werkstoff aufgrund seiner guten mechanischen Festigkeit geschätzt. Bei verunreinigtem Titan nimmt die

Schmiedbarkeit rasch ab und das Metall wird hart und fest wie Stahl.

Titan zählt mit seiner geringen Dichte zu den Leichtmetallen und ist ein schlechter Wärme- und Elektrizitätsleiter. Es wird von Salz- und Schwefelsäure angegriffen, ist aber korrosionsbeständig gegen Essigsäure, Salpeter und Königswasser. Zudem reagiert es bei hohen Temperaturen auf Stickstoff.

Titan bildet an der Luft eine sehr beständige Oxidschicht. Diese Passivierungsschicht schützt vor Korrosion. Trotz geringer Dichte, hat Titan eine hohe Festigkeit. Die Farben entstehen durch Erhitzen oder Oxidation in einem galvanischen Bad, wodurch die Oxidschicht farbig wird.

Verwendung findet Titan beispielsweise in der Luft- und Raumfahrt, Medizin, Optik und bei Uhren und Schmuck.

Titan ist in reinem Zustand plastisch verformbar, durch Erhitzen wird es jedoch schnell spröde. Daher kann man Titan nicht mit Edelmetallen verlöten oder verschweißen. Titan ist sehr gut für Allergiker geeignet. Beispiele sind Titanuhren oder auch die Verwendung von Titan in der Chirurgie. Es ist kein Edelmetall und hat eine raue Oberfläche, die kaum zu polieren ist. Tragespuren sind selten zu beobachten.

4.2 Tantal (chem. Zeichen Ta)

Tantal ist ein seltenes Element und zählt zu den Metallen der Vanadiumgruppe.

Vorkommen

Tantal kommt zusammen mit Niob vor und ist in Mineralien und Erzen gebunden. Bedeutende Fundorte sind Ruanda, Kongo, Australien und Brasilien.

Eigenschaften

Tantal	Ta
Aussehen	grau metallisch
Dichte in g/cm ³	16,65
Schmelzpunkt	3017 °C
Vickershärte (Fv98N)	60-120
Ritzhärte nach Mohs	6,5

Tantal ist graphitgrau glänzend, stahlhart, aber verformbar. Es ist ein hochschmelzendes Schwermetall und zählt zu den unedlen Metallen. Bei Raumtemperatur ist Tantal durch eine dünne Schicht Tantaloxid geschützt und daher passiviert. Es ist gegen die meisten Säuren und Laugen widerstandsfähig. Die leicht blauschillernden Farben beim Erhitzen des Metalls werden durch dünne Oxidschichten verursacht. Diese sind auch für den leicht lila- bis anthrazitgrauen Glanz des kompakten Metalls verantwortlich.

Tantal ist ungiftig und in Bezug auf Körperflüssigkeiten beständig. Daher wird es auch für Implantate verwendet. Als Schmuckmetall eignet es sich aufgrund der guten Körperverträglichkeit und des Preises. Die Verarbeitung ist jedoch aufwändig.

4.3 Aluminium (chem. Zeichen Al)

Aluminium zählt gemeinsam mit Sauerstoff und Silicium zu den am häufigsten in der Erdkruste vorkommenden Elementen.

Vorkommen

Aluminium kommt überwiegend gebunden, vor allem in Bauxit vor. Die Gewinnung ist sehr energieaufwändig. Bedeutende Förderländer sind China, Russland, Kanada, Australien und die USA.

Eigenschaften

Aluminium	Al
Aussehen	silbrig weiß
Dichte in g/cm ³	2,70
Schmelzpunkt	660 °C
Vickershärte (Fv98N)	19
Ritzhärte nach Mohs	2,75

Aluminium ist ein relativ weiches und zähes Metall mit silbrig-weißer Farbe. Es besitzt im Licht ein gutes Reflexionsvermögen, sodass es sich für Spiegelbeschichtungen hervorragend eignet. Früher wurden Spiegelflächen mit Silberauflagen hergestellt. Diese hatten den Nachteil, dass sie mit dem Schwefelwasserstoffgehalt der Luft reagierten und anliefen. Aluminium ist heute die günstigere Alternative.

Aufgrund seiner geringen Dichte zählt es zu den Leichtmetallen. Aluminium ist pro Gramm Gewicht ein noch besserer elektrischer Leiter als Kupfer. Es ist aber voluminöser, sodass Kupfer je Quadratzentimeter Leitungsquerschnitt den elektrischen Strom besser leitet. Weil Kupfer reaktionsträger als Aluminium und seine Verarbeitung problemloser ist, wird als Stromleiter meist Kupfer verwendet und Aluminium nur, wenn das Gewicht von Bedeutung ist.

Aluminium ist relativ weich, man kann es mit einem Messer ritzen. Dabei ist das Leichtmetall sehr zäh, kompakte Stücke lassen sich kaum trennen. Diese Eigenschaften erklären, warum es sich zu dünnen Blechen und Folien walzen lässt.