

Anodisieren (Kurzfassung)

Verfahren

Die Anodisation von Aluminium – auch anodische Oxidation, Eloxieren oder Eloxal genannt – ist ein bewährtes und gebräuchliches Verfahren zur Oberflächenveredelung von Aluminium. In einem elektrochemischen Prozess wird die Aluminiumoberfläche in Aluminiumoxid umgewandelt. Diese Oxidschicht ist keramisch hart, transparent und im Gegensatz zu anderen Veredelungsverfahren mit dem Grundmaterial fest verbunden. Die Schichtstärke kann je nach Verwendungszweck des Werkstücks gewählt werden. Die Anodisation wird zur Erhaltung des wertvollen metallischen Charakters des Werkstoffs Aluminium in den Bereichen Architektur (z.B. Fassaden) und Industrie (z.B. Automotive, Flugzeugbau, Maschinenindustrie) angewendet.

Eigenschaften

Mit unterschiedlichen spezialisierten Anodisierverfahren kann gezielt auf das Anwendungsgebiet oder die erforderlichen Schichteigenschaften der Aluminiumwerkstücke eingegangen werden. Dabei steht die gebräuchliche GS-Anodisation (Gleichstrom/Schwefelsäure-Verfahren) im Vordergrund. Anodisch erzeugte Oxidschichten werden am Schluss des Prozesses verdichtet und es entsteht eine homogen geschlossene Oxidschicht. Dieser Vorgang ist für die Qualität der Oxidschicht entscheidend.

Vorbehandlungen

Es wird zwischen den mechanischen Vorbehandlungen (schleifen, bürsten) und den chemischen Vorbehandlungen (beizen, mattieren, glänzen) unterschieden. Durch die beliebige Kombination mit mechanischen und chemischen Vorbehandlungen kann die Oberflächenbeschaffenheit der Werkstücke gezielt bestimmt werden.

Farbgebung

Die feinporige Oxidschicht kann mit unterschiedlichen Färbeverfahren eingefärbt werden. Bei allen Färbeverfahren bleiben der metallische Charakter der Oxidschicht und die Struktur der Aluminiumoberfläche erhalten.

Ökologie

Der Werkstoff Aluminium und die anodisch erzeugten Oxidschichten sind umweltfreundlich. Aluminium mit und ohne Oxidschicht kann zu 100 Prozent ohne Qualitätsverlust unendlich oft recycelt werden.

Qualitätssicherung

Optimale Qualitätsmerkmale werden nur bei genügender Schichtstärke und einer einwandfreien Nachverdichtung (Sealing) erreicht. Die beiden Faktoren spielen bei der Prüfung der Qualität eine entscheidende Rolle.

Reinigung und Unterhalt

Für Aluminiumoberflächen speziell im Bereich Architektur empfiehlt sich eine fach- und werkstoffgerechte Reinigung und Pflege der Metallbaufassaden und Fensterrahmen. Dabei sind einschlägige Richtlinien zu beachten und zertifizierte Reinigungsbetriebe (szff.ch) zu berücksichtigen.

Merkmale/Normen

Normen	Verfahren
DIN 50939 MIL-C-5541E	Chromatieren von Aluminium
DIN EN 2536 MIL-A-8625F Typ 3 BS 5599 ISO 10074	Hartanodisieren von Aluminium
DIN 17611 MIL-A-8625F Typ 2 Ö-Norm C-2531 BS 3987	Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium GS-Anodisation mit und ohne Einfärben
DIN EN 2101 MIL-A-8625F Typ 1	Chromsäure-Anodisieren von Aluminium
DIN EN 12373-1 bis 19 BS 6161 Part 1 bis 18	Prüfung von anodischen Oxidschichten