DIN EN 4827:2024-10 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Chrom(VI)-freies Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen; Deutsche und Englische Fassung EN 4827:2024

Aerospace series - Hexavalent chromium free anodizing of aluminium and aluminium alloys; German and English version EN 4827:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 7

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 10
3.1 Allgemeine Begriffe ... 10
3.2 Technische Begriffe ... 10

4 Allgemeine Grundsätze des Verfahrens ... 12
4.1 Zweck des Verfahrens ... 12
4.2 Anwendbarkeit ... 13
4.2.1 Typ A: Anodisieren ohne Nachverdichten ... 13
4.2.2 Typ B: Anodisieren mit Nachverdichten ... 13
4.3 Einschränkungen ... 13
4.4 Einteilung ... 14
4.4.1 Systemtypen ... 14
4.4.2 Schichtdicken ... 14

5 Anforderungen an das Verfahren ... 14
5.1 Angaben für den Bearbeiter ... 14
5.2 Verfahrensbedingungen ... 15
5.2.1 Werkzeuge ... 15
5.2.2 Abdecken ... 15
5.2.3 Vorbehandlung der Oberfläche ... 15
5.2.4 Anodisieren ... 16
5.2.5 Nachbehandlung nach dem Anodisieren ... 16
5.3 Wasserbeschaffenheit ... 16
5.3.1 Allgemeines ... 16
5.3.2 Anodisierbad ... 16
5.3.3 Nachverdichtung und Färbebäder ... 17
5.3.4 Abschließendes Spülbad ... 17
5.4 Periodische chemische Analyse des Bades ... 17
5.5 Reanodisieren ... 17

6 Anforderungen an Probekörper ... 17
6.1 Definition der Probekörper ... 17
6.1.1 Allgemeines ... 17
6.1.2 Für die Qualifizierung ... 18
6.1.3 Für periodische Prüfungen ... 18
6.2 Prüfungen für die Qualifizierung ... 23
6.3 Periodische Prüfungen ... 24

7 Anforderungen an Bauteile ... 24
7.1 Zustand der Teile vor der Behandlung ... 24
7.2 Prüfungen vor der Behandlung ... 24
7.3 Prüfungen während der Behandlung ... 24

7.4 Prüfungen an Teilen nach dem Anodisieren ... 24
8 Qualitätssicherung ... 24
8.1 Anerkennung des Verfahrens ... 24
8.2 Allgemeine Hinweise ... 25
8.3 Qualifizierungsverfahren ... 25
Anhang A (normativ) Prüfung an Probekörpern zur Qualifizierung ... 26
Anhang B (normativ) Periodische Prüfungen an Probekörpern ... 31
Anhang C (normativ) Anforderungsniveaus an die Korrosionsbeständigkeit des Dünnschicht-Anodisierens von unlackierten Probekörpern ... 35
Anhang D (normativ) Prüfungen an Teilen ... 36
Anhang E (normativ) Farbtropfentest ... 37
E.1 Farbtropfen ... 37
E.2 Farbstofflösung A ... 37
E.3 Farbstofflösung B ... 37
Literaturhinweise ... 39

Bilder

Bild 1 — Beispiel für Korrosionspits auf einer Aluminiumlegierung, nachdem diese einem neutralen Salzsprühnebel (NSS; en: neutral salt spray) ausgesetzt wurde ... 11
Bild 2 — Beispiele für die Analyse von Korrosionspits auf bearbeiteter Aluminiumlegierung 2024 T351 und beschichteter Aluminiumlegierung 2024 T3, die mit Schwefelsäure-Anodisieren behandelt wurden ... 12

Tabellen

Tabelle 1 — Verschiedene Einsatzfälle ... 13
Tabelle 2 — Schichtdicken entsprechend dem Klassentyp ... 14
Tabelle 3 — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 1: PAA, PSA) ... 18
Tabelle 4 — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 2: TFSAA, TSA, BSAA) ... 19
Tabelle 5 — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 3: SAA) ... 20
Tabelle 6 — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 1: PAA, PSA) ... 21
Tabelle 7 — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 2: TFSAA, TSA, BSAA) ... 22
Tabelle 8 — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 3: SAA) ... 23
Tabelle A.1 — Qualifizierung — Prüfung und Abnahmekriterien ... 26
Tabelle B.1 — Periodische Prüfungen — Prüfung und Abnahmekriterien ... 31
Tabelle C.1 — Anforderungsniveaus — Beschreibung ... 35
Tabelle D.1 — Mindestprüfungen nach dem Anodisieren zur Annahme der Teile ... 36
Tabelle E.1 — Interpretation der Ergebnisse des Farbtropfentests ... 37