DIN 53099:2024-12 (D)

Metallische Überzüge - Galvanische Chromüberzüge aus Chrom(III)-basierten Elektrolyten auf Kupfer-Nickel-Überzügen auf Kunststoffen - Anforderungen und Prüfverfahren

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Bestellangaben 8
4.1 Wesentliche Angaben 8
4.2 Zusätzliche Angaben 9

5 Beanspruchungsstufen 9

6 Bezeichnung 9
6.1 Allgemeines 9
6.2 Grundwerkstoff 10
6.3 Metallzwischenüberzüge 10
6.4 Metallüberzüge 10
6.4.1 Allgemeines 10
6.4.2 Nickelüberzüge 10
6.4.3 Chromüberzüge aus Chrom(III)-basierten Elektrolyten 11
6.5 Beispiele für Bezeichnungen 13

7 Anforderungen 14
7.1 Grundwerkstoff 14
7.2 Aussehen des beschichteten Bauteils 14
7.2.1 Fehlerfreiheit 14
7.2.2 Farbcharakteristik 15
7.2.3 Farbmessung 15
7.3 Örtliche Schichtdicke 15
7.4 Porenzahl 17
7.5 Haftfestigkeit der metallischen Überzüge 17
7.6 Korrosionsbeständigkeit 18
7.7 Potentialdifferenzen der einzelnen Nickelüberzüge untereinander 19

8 Probenahme 19

9 Weitere Prüfverfahren 19

10 Prüfbericht 19

Anhang A (normativ) Beanspruchungsstufen 21

Anhang B (informativ) Verfahren zur Schichtdickenbestimmung 22
B.1 Allgemeines 22
B.2 Verfahren 22
B.2.1 Mikroskopische Verfahren 22
B.2.2 Coulometrisches Verfahren 22
B.2.3 Röntgenfluoreszenz-Verfahren 23
B.2.4 Profilometrisches Verfahren 23

Anhang C (normativ) Bestimmung der Porenzahl im Chromüberzug ... 24
C.1 Allgemeines ... 24
C.2 Probenvorbereitung ... 24
C.3 Galvanostatische Prüfung (Dubpernell-Test) ... 25
C.3.1 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten ... 25
C.3.2 Arbeitsbedingungen ... 25
C.3.3 Durchführung ... 25
C.3.4 Auswertung ... 25
C.4 Potentiostatische Prüfung (modifizierter Dubpernell-Test) ... 26
C.4.1 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten ... 26
C.4.2 Arbeitsbedingungen ... 26
C.4.3 Durchführung ... 26
C.4.4 Auswertung ... 26
C.5 Potentiostatische Prüfung (Fuhrmann-Test) ... 27
C.5.1 Aufbau und Beschreibung der Messzelle ... 27
C.5.2 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten ... 27
C.5.3 Arbeitsbedingungen ... 27
C.5.4 Durchführung ... 28
C.5.5 Auswertung ... 28
C.6 Anodisiertest (Fechner-Test) ... 28
C.6.1 Allgemeines ... 28
C.6.2 Versuchsaufbau ... 29
C.6.3 Zusammensetzung des Elektrolyten ... 29
C.6.4 Arbeitsbedingungen ... 29
C.6.5 Durchführung ... 29
C.6.6 Auswertung ... 30

Anhang D (normativ) Temperaturwechselprüfung ... 31
D.1 Allgemeines ... 31
D.2 Grundlage des Verfahrens ... 31
D.3 Proben ... 31
D.3.1 Probenahme und Probenanzahl ... 31
D.3.2 Lagerung der Probekörper ... 31
D.4 Prüfeinrichtung ... 31
D.5 Durchführung ... 32
D.5.1 Ablauf der Prüfung ... 32
D.5.2 Auswertung ... 32

Anhang E (informativ) Kombinierte Temperaturwechselprüfung mit NSS- oder CASS-Prüfung ... 34
E.1 Grundlage des Verfahrens ... 34
E.2 Durchführung ... 34
E.3 Auswertung ... 34

Anhang F (informativ) Eisessigtest ... 35
F.1 Allgemeines ... 35
F.2 Reagenzien ... 35
F.3 Prüfeinrichtung ... 35
F.4 Durchführung ... 35
F.5 Auswertung ... 35

Literaturhinweise ... 37

Bilder

Bild C.1 — Schematischer Aufbau der Messzelle ... 27

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an Doppelnickelüberzüge 11

Tabelle 2 — Anforderungen an Doppelnickelüberzüge mit zusätzlichem mikroporigen Nickelüberzug 11

Tabelle 3 — Bezeichnung wesentlicher Flächen [2] 14

Tabelle 4 — Mindestschichtdicken der Kupfer- und Nickelüberzüge für Überzugssysteme auf Kunststoff 17

Tabelle 5 — Prüfdauer für Chromüberzüge Typ A 18

Tabelle A.1 — Klassifizierung der Beanspruchungsstufen 21

Tabelle D.1 — Beanspruchungsstufen und Lagerungstemperaturen 32