DIN 50937:2019-03 (D)

Korrosion von Metallen und Legierungen - Gegenüberstellung von beschleunigten Korrosionsprüfverfahren und deren Eignung für unterschiedliche Anwendungsgebiete und Korrosionsschutzsysteme

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 7

4 Kategorien und Merkmale von beschleunigten Korrosionsprüfungen ... 7

5 Empfohlene Anwendungsgebiete für unterschiedliche Arten von Prüfungen und ihre Eignung ... 8

6 Korrosivität von Prüfungen und relative Korrosionsgeschwindigkeiten von Metallen ... 13

7 Anforderungen an die Prüfausrüstung und Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse ... 16

8 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung ... 17

Anhang A (informativ) Eigenschaften von genormten beschleunigten Klimaprüfungen zum Korrosionsverhalten ... 18

A.1 Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (DIN EN ISO 9227) ... 18

A.1.1 Kurzbeschreibung ... 18

A.1.2 Empfohlene Anwendungsgebiete ... 18

A.1.3 Prüfbedingungen ... 18

A.1.4 Reproduzierbarkeit und Korrelation mit der Bewitterung unter Einsatzbedingungen unter Berücksichtigung der festgestellten Schädigung ... 19

A.2 Korrosionsprüfungen in künstlicher Atmosphäre mit sehr niedrigen Konzentrationen von Schadgas(en) (DIN EN ISO 10062) ... 19

A.2.1 Kurzbeschreibung ... 19

A.2.2 Empfohlene Anwendungsgebiete ... 20

A.2.3 Prüfbedingungen ... 20

A.3 Korrosion von Metallen und Legierungen — Wechseltauchprüfung in Salzlösung (DIN EN ISO 11130) ... 20

A.3.1 Kurzbeschreibung ... 20

A.3.2 Empfohlene Anwendungsgebiete ... 20

A.3.3 Prüfbedingungen ... 20

A.4 Korrosion von Metallen und Legierungen — Korrosionsprüfung in künstlicher Atmosphäre — Beschleunigte Außenbewitterung (Freibewitterung) mit intermittierendem Sprühen einer Salzlösung (SCAB-Test) (DIN EN ISO 11474) ... 21

A.4.1 Kurzbeschreibung ... 21

A.4.2 Empfohlene Anwendungsgebiete ... 21

A.4.3 Prüfbedingungen ... 21

A.4.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung ... 21

A.5 Corrosion of metals and alloys — Accelerated corrosion testing involving cyclic exposure to salt mist, dry and wet conditions (ISO 14993) ... 21

A.5.1 Kurzbeschreibung ... 21

A.5.2 Empfohlene Anwendungsgebiete ... 22

A.5.3 Prüfbedingungen 22
A.6 Korrosion von Metallen und Legierungen — Schnellprüfungen unter wechselnder Einwirkung von saurem Salzsprühnebel, trockene und feuchte Bedingungen (DIN EN ISO 16151) 22
A.6.1 Kurzbeschreibung 22
A.6.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 22
A.6.3 Prüfbedingungen 22
A.7 Korrosion von Metallen und Legierungen — Korrosion in künstlicher Atmosphäre — Beschleunigte Korrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von Luftfeuchte und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung unter kontrollierten Bedingungen (DIN EN ISO 16701) 23
A.7.1 Kurzbeschreibung 23
A.7.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 23
A.7.3 Prüfbedingungen 23
A.7.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 23
A.8 Corrosion tests in artificial atmospheres — Accelerated corrosion tests involving alternate exposure to corrosion-promoting gases, neutral salt-spray and drying (ISO 21207) 24
A.8.1 Kurzbeschreibung 24
A.8.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 24
A.8.3 Prüfbedingungen 24
A.8.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 24

Anhang B (informativ) Erste Risikoanalyse von potenziellen Ausfallarten für Produkte oder funktionelle Einheiten 25
B.1 Kurzbeschreibung 25
B.2 Anforderungen an Produkte und funktionelle Einheiten hinsichtlich der Funktionalität und Lebensdauer 25
B.3 Potenzielle Ausfallarten und damit verbundene Mechanismen der Werkstoffschädigung 26
B.4 Kritische Faktoren der Umgebungsbelastung und Schädigungsfaktoren 26
B.5 Risikoanalyse 26

Literaturhinweise 28

Tabellen

Tabelle 1 — Kategorien von beschleunigten Klimaprüfungen zur Korrosionseinschätzung 8

Tabelle 2 — Eignung von Korrosionsprüfverfahren für unterschiedliche Anwendungsgebiete 9

Tabelle 3 — Eignung der unterschiedlichen Prüfungen für die Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit spezifischer metallener Werkstoffe mit oder ohne Korrosionsschutz 12

Tabelle 4 — Prüfzeiten, mit denen ein Masseverlust an unlegiertem Stahl von 670 g/m² entsprechend einer Bewitterung im Außenbereich mit einer Auslagerungsdauer von etwa 5 Jahren in der Korrosivitätskategorie C3 nach DIN EN ISO 9224:2012-05 erreicht wird 14

Tabelle 5 — Erwartungsbereich des Masseverlustes von unlegiertem Stahl und Zink bei unterschiedlichen Prüfverfahren 15

Tabelle 6 — Erwartungsbereich des Masseverlustes von Zink und Kupfer 15