

DIN EN ISO 14644-10:2022-10 (D)

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 10: Bewertung der chemischen Oberflächenreinheit (ISO 14644-10:2022); Deutsche Fassung EN ISO 14644-10:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Prüfung und Bewertung der chemischen Oberflächenstufen.....	11
4.1 Kurzbeschreibung zur Prüfung von chemischen Oberflächenkontaminationen bei reinen Oberflächen in Reinräumen und Reinraumbereichen.....	11
4.2 Format des ISO-SCC-Deskriptors.....	11
4.3 ISO-SCC-Bewertungsstufe	13
4.4 Konverter für Stoffe in atomare Oberflächenkonzentration	13
5 Messung der Oberflächenreinheit in Bezug auf chemische Kontamination und zum Nachweis der Übereinstimmung mit der Bewertungsstufe	14
5.1 Kriterien für eine gute Bewertung der Reinheit	14
5.2 Dokumentation und Auswertung.....	15
5.2.1 Kurzbeschreibung.....	15
5.2.2 Prüfung.....	15
5.2.3 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Umrechnung zwischen unterschiedlichen Angaben von Maßeinheiten der Oberflächenkonzentration bei chemischen Stoffen	17
A.1 Kurzbeschreibung.....	17
A.2 Beispiele.....	17
Anhang B (informativ) Die Prüfung und Auswertung der Ergebnisse beeinflussende Parameter	24
B.1 Parameter	24
B.2 Überlegungen	24
Anhang C (informativ) Wesentliche Aspekte einer guten Bewertung der Reinheit.....	25
C.1 Kurzbeschreibung.....	25
C.2 Überlegungen	26
Anhang D (informativ) Verfahren zur Prüfung der chemischen Oberflächenreinheit	27
D.1 Wahl des Verfahrens	27
D.1.1 Kurzbeschreibung.....	27
D.1.2 Messmatrix.....	27
D.1.3 Allgemeines Anwendungsgebiet der grundsätzlichen Messverfahren.....	27
D.2 Kriterien für die Messung der chemischen Oberflächenreinheit.....	29
D.2.1 Allgemeines.....	29
D.2.2 Anforderungen des Prüfverfahrens	29
D.2.3 Direkte oder indirekte Messverfahren	29
D.2.4 Verpackung der Prüfproben	30
D.2.5 Verfahren zur Vorbehandlung.....	31
D.2.6 Vergleichende Prüfverfahren.....	32
D.2.7 Direkte Messungen	32
D.2.8 Indirekte Messverfahren (Vorbehandlung und Messung).....	37
D.2.9 Probenahme, Analyse und damit verbundene Elemente der Qualitätskontrolle	40

D.2.10 Qualitätskontrolle der Analyse.....	41
Anhang E (informativ) Prüfprotokoll.....	42
Literaturhinweise.....	43

Bilder

Bild 1 — ISO-SCC-Bewertungsstufe als eine Funktion der Konzentration.....	13
Bild A.1 — Zusammenhang zwischen den Einheiten der Oberflächenmassenkonzentration (g/m^2) und der Oberflächenmolekularkonzentration ($\text{Moleküle}/\text{m}^2$) bei typischen organischen Stoffen.....	20
Bild A.2 — Zusammenhang zwischen den Einheiten der Oberflächenkonzentration (g/m^2) und den Oberflächenatomkonzentrationen bezogen auf die Kohlenstoffmasse ($\text{g C}/\text{m}^2$) bei typischen organischen Stoffen.....	21
Bild A.3 — Zusammenhang zwischen den Einheiten der Oberflächenkonzentration (g/m^2) und der Oberflächenatomkonzentration hinsichtlich der Kohlenstoffanzahl ($\text{Atome C}/\text{m}^2$) bei typischen organischen Stoffen.....	22
Bild A.4 — Zusammenhang zwischen den Einheiten der Oberflächenmassenkonzentration (g/m^2) und der Oberflächenatomkonzentration hinsichtlich der Anzahl der Atome (Atome/m^2) bei typischen organischen Stoffen.....	23
Bild D.1 — Analyse der chemischen Oberflächenreinheit: Abbildung der Messmatrix.....	27
Bild D.2 — Allgemeines Anwendungsgebiet der grundsätzlichen Messverfahren.....	28
Bild D.3 — Überblick über das Ablaufschema der Probenahme, Analyse und der damit verbundenen Elemente der Qualitätskontrolle.....	40
Bild D.4 — Ablaufschema der Qualitätskontrolle der Analyse mittels Silicium-Wafer TD-GC-MS.....	41

Tabellen

Tabelle 1 — ISO-SCC-Bewertungsstufen.....	12
Tabelle A.1 — Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Einheit der Oberflächenkonzentration [g/m^2] und der Anzahlkonzentration auf der Oberfläche [$\text{Moleküle}/\text{m}^2$, $\text{Atome C}/\text{m}^2$] bei Heptan (C_7H_{16}), CAS-Nr. 142-82-5.....	17
Tabelle A.2 — Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Einheit der Oberflächenkonzentration [g/m^2] und der Anzahlkonzentration auf der Oberfläche [$\text{Moleküle}/\text{m}^2$, $\text{Atome C}/\text{m}^2$] bei Hexadekan ($\text{C}_{17}\text{H}_{34}$), CAS-Nr. 544-76-3.....	18
Tabelle A.3 — Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Einheit der Oberflächenkonzentration [g/m^2] und der Anzahlkonzentration auf der Oberfläche [$\text{Moleküle}/\text{m}^2$, $\text{Atome C}/\text{m}^2$] bei Di-(2-Ethylhexyl)phthalat ($\text{C}_{24}\text{H}_{38}\text{O}_4$), CAS-Nr. 117-817-7.....	18
Tabelle A.4 — Konzentration der Monoschicht, basierend auf LB-Film.....	19
Tabelle D.1 — Direkte Messverfahren und deren Anwendungen.....	33

Tabelle D.2 — Indirekte Messverfahren und deren Anwendungen	37
Tabelle E.1 — Unterstützende Dokumentation für Verfahren zur Prüfung der chemischen Oberflächenreinheit	42