

E DIN EN ISO 14644-10:2022-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-02-11

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 10: Bewertung der chemischen Oberflächenreinheit (ISO/FDIS 14644-10:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14644-10:2021

Cleanrooms and associated controlled environments - Part 10: Assessment of surface cleanliness for chemical contamination (ISO/FDIS 14644-10:2021); German and English version prEN ISO 14644-10:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Vorwort	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Prüfung und Beurteilung der chemischen Konzentration auf einer Oberfläche.....	12
4.1 Prinzipien zur Prüfung der Konzentration von chemischen Oberflächenkontaminationen bei reinen Oberflächen in Reinräumen und Reinraumbereichen.....	12
4.2 Format des ISO-SCC-Deskriptors.....	12
4.3 ISO-SCC-Bewertungsstufe	14
4.4 Konverter für Stoffe in atomare Oberflächenkonzentration	15
5 Messung der Oberflächenreinheit in Bezug auf chemische Kontamination und zum Nachweis der Übereinstimmung mit der Bewertungsstufe	15
5.1 Kriterien für eine gute Beurteilung der Reinheit	15
5.2 Dokumentation und Auswertung.....	16
5.2.1 Prinzip.....	16
5.2.2 Prüfung	16
5.2.3 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Umrechnung zwischen unterschiedlichen Angaben von Maßeinheiten der Oberflächenkonzentration bei chemischen Stoffen	18
A.1 Prinzip.....	18
A.2 Beispiele.....	18
Anhang B (informativ) Die Prüfung und Auswertung der Ergebnisse beeinflussende Parameter	25
B.1 Parameter	25
B.2 Überlegungen	25
Anhang C (informativ) Wesentliche Aspekte einer guten Beurteilung der Reinheit.....	26
C.1 Prinzip.....	26
C.2 Überlegungen	27
Anhang D (informativ) Verfahren zur Prüfung der Oberflächenreinheit anhand der chemischen Konzentration.....	28
D.1 Wahl des Verfahrens	28
D.1.1 Prinzip.....	28
D.1.2 Messmatrix.....	28
D.1.3 Allgemeines Anwendungsgebiet der hauptsächlichen Messverfahren	29
D.2 Kriterien für die Messung der Oberflächenreinheit anhand der chemischen Konzentration.....	30

D.2.1	Allgemeines.....	30
D.2.2	Anforderungen des Prüfverfahrens	30
D.2.3	Direkte oder indirekte Messverfahren	30
D.2.4	Verpackung der Prüfproben.....	31
D.2.5	Verfahren zur Vorbehandlung.....	32
D.2.6	Vergleichende Prüfverfahren.....	33
D.2.7	Direkte Messungen	33
D.2.8	Indirekte Messverfahren (Vorbehandlung und Messung)	38
D.2.9	Probenahme, Analyse und damit verbundene Elemente der Qualitätskontrolle	41
D.2.10	Qualitätskontrolle der Analyse.....	42
	Anhang E (informativ) Prüfprotokoll/Dokumentation.....	43
	Literaturhinweise	44

Bilder

Bild 1	— ISO-SCC-Bewertungsstufe als eine Funktion der Konzentration	14
Bild A.1	— Zusammenhang zwischen den Einheiten der Oberflächenmassenkonzentration (g/m^2) und der Oberflächenmolekularkonzentration ($\text{Moleküle}/\text{m}^2$) bei typischen organischen Stoffen	21
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	22
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	23
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	24
Bild D.1	— Analyse der Oberflächenreinheit anhand der chemischen Konzentration: Bild der Messmatrix	28
Bild D.2	— Allgemeines Anwendungsgebiet der hauptsächlichen Messverfahren.....	29
Bild D.3	— Überblick über das Ablaufschema der Probenahme, Analyse und der damit verbundenen Elemente der Qualitätskontrolle.....	41
Bild D.4	— Ablaufschema der Qualitätskontrolle der Analyse mittels Siliciumscheibe TD-GC-MS	42

Tabellen

Tabelle 1	— ISO-SCC-Bewertungsstufen.....	13
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	18

Tabelle A.2 — Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Einheit der Oberflächenkonzentration [g/m²] und der Anzahlkonzentration auf der Oberfläche [Moleküle/m², Atome C/m²] bei Hexadekan (C₁₇H₃₄), CAS-Nr. 544-76-3	19
Tabelle A.3 — Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Einheit der Oberflächenkonzentration [g/m²] und der Anzahlkonzentration auf der Oberfläche [Moleküle/m², Atome C/m²] bei Di-(2-Ethylhexyl)phthalat (C₂₄H₃₈O₄), CAS-Nr. 117-817-7	19
Tabelle A.4 — Konzentration der Monoschicht, basierend auf LB-Film	20
Tabelle D.1 — Direkte Messverfahren und deren Anwendungen.....	34
Tabelle D.2 — Indirekte Messverfahren und deren Anwendungen	38
Tabelle E.1 — Verfahren zur Prüfung der Oberflächenreinheit anhand der chemischen Konzentration.....	43