DIN EN ISO 11890-2:2024-10 (D)

Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Gehalt) und/oder des Gehaltes an schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC-Gehalt) - Teil 2: Gaschromatographisches Verfahren (ISO 11890-2:2020 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 11890-2:2020 + A1:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 9

A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 A1 10

Vorwort 11

A1 Vorwort der Änderung 1 A1 12

Einleitung 13

1 Anwendungsbereich 14

2 Normative Verweisungen 14

3 Begriffe 15

4 Kurzbeschreibung 17

5 Erforderliche Informationen 17

6 Geräte 18

7 Reagenzien 20

8 Durchführung 22
8.1 Probenahme 22
8.2 Analyse 22
8.2.1 Probenvorbereitung 22
8.2.2 Datenerfassung zur Probenmessung 22
8.3 Kalibrierung 22
8.3.1 Allgemeines 22
8.3.2 Herstellung der Kalibrierlösungen 22
8.3.3 Analyse der Mehrpunkt-Kalibrierung 23
8.4 Qualitätssicherung 24
8.5 Gaschromatographische Bedingungen 24
8.6 Dichte 24
8.7 Wassergehalt 24

9 Datenanalyse 25
9.1 Integration und Identifikation von Verbindungen 25
9.2 Klassifizierung von Verbindungen 27

10 Quantitative Bestimmung des Gehaltes der Verbindungen 29
10.1 Allgemeines 29
10.2 Quantitative Bestimmung des Gehaltes der Verbindungen 31
10.2.1 Quantifizierung bezogen auf CSRF 31
10.2.2 Quantifizierung bezogen auf den Surrogat-Standard 31

11 Berechnung des VOC- und SVOC-Gehaltes 32
11.1 Allgemeines 32
11.2 Verfahren 1 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, als Massenanteil in Prozent, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand 32

11.3 Verfahren 2 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand ... 32
11.4 Verfahren 3 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand abzüglich Wasser ... 33
11.5 Verfahren 4 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand abzüglich Wasser und abzüglich ausgenommene Verbindungen ... 34

12 Datenauswertung und Berechnung der Endergebnisse ... 35

13 Präzision ... 35
13.1 Allgemeines ... 35
13.2 Wiederholgrenze *r* ... 35
13.3 Vergleichgrenze *R* ... 36

14 Prüfbericht ... 36

Anhang A (normativ) Unvollständige Liste von VOC-, SVOC- und NVOC-Verbindungen ... 37

Anhang B (informativ) Informationen zu thermisch instabilen Produkten ... 44
B.1 Auftreten von thermischem Abbau von Matrizen durch die analytischen Verfahren aus Abschnitt 8 ... 44
B.2 BEISPIEL 1 — Polyurethan-Dispersion ... 44
B.3 Beispiel 2 — Polymethacrylat ... 46
B.4 Beispiel 3 — Siloxane ... 47
B.5 Beispiel 4 — 1-Dodecanol ... 49

Anhang C (informativ) Beispiele für Bedingungen des GC-Verfahrens ... 51
C.1 Beispiel 1 für gaschromatographische Bedingungen ... 51
C.2 Beispiel 2 für gaschromatographische Bedingungen ... 51
A1 C.3 Beispiel 3 für gaschromatographische Bedingungen ... 52

Anhang D (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs für die Bestimmung von Präzisionsdaten ... 54

Literaturhinweise ... 56

Bilder

Bild 1 — Beispiel einer Mehrpunkt-Kalibrierung ... 23

Bild 2 — Darstellung eines geeigneten Integrationsverfahrens für chromatographische Komponenten, die nicht aufgelöst werden können ... 25

Bild 3 — Darstellung eines geeigneten Integrationsverfahrens für komplexe Mischungen von chemischen Homologen, die nicht aufgelöst werden können ... 26

Bild 4 — Schema für die Klassifizierung von Verbindungen ... 28

Bild 5 — Quantifizierungsschema ... 31

Bild B.1 — Überlagerungs-Chromatogramm einer Polyurethan-Dispersion, eingespritzt bei 160 °C (schwarz) und 250 °C (rosa) ... 45

Bild B.2 — Überlagerungs-Chromatogramm von Polymethacrylat, eingespritzt bei 175 °C (schwarz) und 250 °C (rosa) ... 46

Bild B.3 — Chromatogramm für Siloxane ... 48

Bild B.4 — Chromatogramm für 1-Dodecanol (blau: 160 °C, schwarz: 250 °C) ... 50

Tabellen

Tabelle 1 — Liste von Reagenzien und ihre Funktion **20**

Tabelle A.1 — Unvollständige Liste von VOC-, SVOC- und NVOC-Verbindungen **37**

Tabelle D.1 — Ergebnisse des Ringversuchs (VOC- und SVOC-Gehalt) **54**

Tabelle D.2 — Ergebnisse des Ringversuchs (Gehalt an Einzelverbindungen) **55**