DIN EN 16402:2019-08 (D)

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung; Deutsche Fassung EN 16402:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8
3.1 Begriffe für Probenahme und Produkte 8
3.2 Begriffe zu Emissionen in die Innenraumluft und zur entsprechenden Laborprüfung 9
3.3 Begriffe zur Bestimmung emittierter Stoffe 11
3.4 Abkürzungen 13

4 Kurzbeschreibung 14

5 Produktkategorien 14

6 Relevante aus den Beschichtungen emittierte Stoffe 16

7 Bedingungen der bestimmungsgemäßen Verwendung, Emissionsszenarien und Europäischer Referenzraum 16
7.1 Bedingungen der bestimmungsgemäßen Verwendung und Emissionsszenario 16
7.2 Referenzraum und Emissionsszenario 16
7.2.1 Allgemeines 16
7.2.2 Abmessungen und Beladungsfaktoren im Referenzraum 17
7.3 Lüftung im Referenzraum 18
7.4 Klimabedingungen des Referenzraumes 18
7.5 Zeitplan bei der Bestimmung der Emission 18

8 Probenahme und Transport 18
8.1 Grundgesamtheit des für die Prüfung in Betracht gezogenen Produktes 18
8.2 Probenahme 19
8.2.1 Probenmenge 19
8.2.2 Mehrkomponentenprodukte 19
8.2.3 Zusätzliche Anforderungen vom Prüflabor an den Probenahmeplan 19
8.2.4 Ort der Probenahme 19
8.2.5 Verpackung 19
8.2.6 Probenbeschreibung und Markierung 20
8.3 Transport 20
8.4 Kontrollkette 20
8.5 Versand der Proben, Zeitplan 20

9 Handhabung der Proben im Labor 20
9.1 Lagerung 20
9.2 Vorbereitung des Prüfstücks: Beschichtungen 21
9.2.1 Allgemeine Anmerkungen 21
9.2.2 Die zu prüfende Beschichtungsprobe 21
9.2.3 Auftragsverfahren und -bedingungen 21
9.2.4 Trocknung/Vorkonditionierungsstartzeit 22
9.3 Vorbereitung der Prüfstücke: Beschichtungssysteme 25

9.4 Vorkonditionierung 25
9.4.1 Allgemeines 25
9.4.2 Standardvorkonditionierung 26
9.4.3 Erweiterte Vorkonditionierung 26

10 Prüfkammerbedingungen 26
10.1 Kurzbeschreibung 26
10.2 Maße des Prüfstückes 27
10.3 Beladungsfaktor 27
10.4 Lüftung 27
10.5 Luftgeschwindigkeit 27
10.6 Sauberkeit der Prüfkammer 27
10.7 Prüfklima (Temperatur, relative Luftfeuchte der Zuluft) 28
10.8 Lagerung des Prüfstückes 28
10.9 Große oder inhomogene Produkte 28
10.10 Volumen der Prüfkammer 28
10.11 Anordnung des Prüfstückes in der Prüfkammer 29

11 Bestimmung der dampfförmigen organischen Verbindungen in der Prüfkammerluft 29
11.1 Allgemeine Anforderungen 29
11.2 Bestimmung von VOC und SVOC in der Prüfkammerluft 30
11.2.1 Allgemeines 30
11.2.2 Analysesystem 30
11.2.3 Konditionierung der Probenahmerohre und Laborblindwert-Rohre 33
11.2.4 Probenahme aus der Prüfkammerluft 34
11.2.5 Identifizierung, Kalibrierung und Analyse 34
11.2.6 Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) und Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen (TSVOC) 38
11.3 Bestimmung von Formaldehyd und einigen anderen flüchtigen und leicht flüchtigen Carbonylverbindungen in der Prüfkammerluft 39
11.3.1 Allgemeines 39
11.3.2 Analysesystem 39
11.3.3 Probenahme aus der Prüfkammerluft 39
11.3.4 Blindwert-Probenahmekartuschen 39
11.3.5 Identifizierung, Kalibrierung und Analyse 40
11.4 Andere allgemeine Festlegungen zur Qualitätskontrolle 40
11.4.1 Qualitätskontrolle im Labor 40
11.4.2 Externe Referenzmaterialien 41

12 Berechnung der spezifischen Emissionsraten und Angabe der Ergebnisse für den Referenzraum 41

13 Prüfbericht 44
13.1 Allgemeines 44
13.2 Probenahme 44
13.3 Handhabung der Proben im Labor und Vorbereitung des Prüfstückes 45
13.4 Prüfkammerbedingungen 45
13.5 Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen in der Prüfkammerluft 45
13.6 Berechnung der spezifischen Emissionsraten und Angabe der Ergebnisse in Bezug auf die Luftkonzentration im Referenzraum 45

14 „Indirekte“ Verfahren 46

Anhang A (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichspräzision 48
A.1 Wiederholpräzision 48
A.2 Vergleichspräzision 49

Anhang B (informativ) Beispiele indirekter Verfahren (auch als vereinfachte, abgeleitete oder alternative Verfahren, Screening- oder Sekundärverfahren bezeichnet) 50
B.1 Allgemeines 50
B.2 Emissionsprüfung mit indirekten Verfahren 50

B.2.1 Emissionsprüfzelle **50**
B.2.2 Mikroprüfkammer **50**
B.2.3 Thermische Extraktion **51**
B.3 Alternative indirekte Verfahren **51**
B.3.1 Headspace-Gaschromatographie und In-can VOC-Bestimmung **51**
B.3.2 Bestimmung des VOC-Gehalts **51**
B.3.3 Formaldehydspezifische Verfahren **51**
B.4 Andere Sekundärverfahren – Vorhersage der Ergebnisse zu einem bestimmten Zeitpunkt **51**
Anhang C (informativ) Angaben zur Prüfung leicht flüchtiger organischer Verbindungen (VVOC) **52**
Anhang D (informativ) Beispiel eines Vordrucks für den Probenahmebericht **53**
Anhang E (informativ) Beispiel eines Vordrucks für den Produktbegleitschein **54**
Anhang F (informativ) Bildung von Benzolartefakten auf Tenax TA **55**
Anhang G (normativ) Verzeichnis nicht-krebserzeugender VOC **56**
Anhang H (informativ) Verzeichnis krebserzeugender VOC **64**
Anhang I (informativ) Übersicht über das Prüfverfahren **66**
Literaturhinweise **67**