DIN CEN/TS 14235:2003-01 (D)

Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln - Polymere Beschichtungen auf Substraten aus Metall - Leitfaden zur Auswahl der Bedingungen und Prüfverfahren zur Bestimmung der Gesamtmigration; Deutsche Fassung CEN/TS 14235:2002

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Prüfungsarten 8
4.1 Migrationsprüfungen 8
4.2 Ersatzprüfungen 8
4.3 Alternative Prüfungen 8
4.3.1 "Alternative Prüfungen" mit flüchtigen Medien 8
4.3.2 Extraktionsprüfungen 8
4.4 Kriterien für die Anwendung von Ersatzprüfungen 8

5 Prüflebensmittel, Prüfmedien und Reagenzien 8
5.1 Wässrige Prüflebensmittel 8
5.2 Fettige Prüflebensmittel 9
5.3 Prüfmedien 10
5.3.1 Prüfmedien für Ersatzprüfungen 10
5.3.2 Prüfmedien für alternative Prüfungen 10
5.4 Reagenzien 10

6 Auswahl von Prüflebensmitteln 10
6.1 Allgemeines 10
6.2 Simulieren des Kontakts mit allen Lebensmittelarten 10
6.3 Simulieren des Kontakts mit bestimmten Lebensmittelarten 11
6.4 Simulieren des Kontakts mit trockenen Lebensmitteln 15
6.5 Prüfung auf fettigen Kontakt 16

7 Prüfbedingungen für Migrationsprüfungen, Ersatzprüfungen und alternative Prüfungen 16
7.1 Prüfbedingungen für Migrationsprüfungen 16
7.1.1 Allgemeines 16
7.1.2 Allgemein als strenger anerkannte Kontaktbedingungen 17
7.1.3 Kontakt für weniger als 15 min bei Temperaturen zwischen 70 °C und 100 °C 18
7.1.4 Kontakt in einem Mikrowellengerät 18
7.1.5 Änderungen von physikalischen oder anderen Eigenschaften hervorrufende Kontaktbedingungen 18
7.1.6 In den herkömmlichen Bedingungen für Migrationsprüfungen nicht enthaltener Kontakt 18
7.1.7 Prüfen bei niedrigen Temperaturen 18
7.1.8 Prüfen bei hohen Temperaturen 19
7.1.9 Konserven- und Getränkedosen 19
7.1.10 Kappen, Dichtungen, Stopfen oder vergleichbare Dichtvorrichtungen und Deckel 19
7.1.11 Rohre, Hähne, Ventile, Filter 19
7.2 Prüfbedingungen für Ersatzprüfungen 19
7.3 Prüfbedingungen für alternative Prüfungen 20
7.3.1 Alternative Prüfung mit flüchtigen Medien 20

7.3.2 Extraktionsprüfungen ... 21

8 Geräte ... 21
8.1 Halter für Prüfmuster ... 21
8.2 Röhrchen, Glasstäbe und Glasperlen ... 21
8.3 Zellen ... 21
8.4 Thermostatisch geregelte Wärme- oder Brutschränke ... 21

9 Proben und deren geometrische Beschaffenheit ... 21
9.1 Proben ... 21
9.2 Verhältnis von Oberfläche zu Volumen ... 22
9.3 Prüfung von einer Oberfläche gegen doppelte Oberfläche (durch völliges Eintauchen) ... 22
9.4 Prüfung einer Oberfläche unter Anwendung einer Zelle ... 23
9.5 Prüfung einer Oberfläche unter Anwendung eines Beutels ... 23
9.6 Prüfung einer einzelnen Oberfläche unter Anwendung eines umgekehrten Beutels ... 23

CEN/TS 14235:2002 (D) 9.7 Prüfung einer einzelnen Oberfläche durch Füllen ... 24
9.8 Gegenstände für den Mehrfachgebrauch ... 24
9.8.1 Prüfkriterien ... 24
9.8.2 Wässrige Prüflebensmittel ... 24
9.8.3 Fettige Prüflebensmittel ... 24
9.9 Kappen, Verschlüsse und andere Dichtvorrichtungen ... 25
9.10 Konserven- und Getränkedosen ... 25
9.11 Nichtklebende Beschichtungen ... 26
9.12 Elastische Folien ... 26
9.13 Große Behälter ... 26
9.14 Inerte Substrate ... 26
9.15 Rohre, Hähne, Ventile und Filter ... 26
9.16 Gegenstände von unregelmäßiger Form ... 27

10 Prüfverfahren für die Gesamtmigration mit fettigen Prüflebensmitteln ... 27
10.1 Extraktionslösemittel ... 27
10.2 Unvollständige Extraktion des Fettes ... 27
10.3 Bei der Gaschromatographie störende Substanzen ... 27
10.4 Verlust an flüchtigen Substanzen ... 27
10.5 Gaschromatographische Säulen ... 28
10.6 Änderungen des C18/C16-Verhältnisses ... 29
10.7 Anfängliche Masse des Prüfmusters ... 30
10.8 Endgültige Masse des Prüfmusters ... 30
10.9 Auswahl des geeigneten Konditionierverfahrens ... 30
10.10 Verlust an Prüflebensmittel durch Permeation ... 31

11 Präzision ... 32

12 Prüfberichte ... 32
12.1 Verhältnisse von Oberfläche zu Volumen beim tatsächlichen Gebrauch ... 32
12.1.1 Allgemeines ... 32
12.1.2 Bei unbekannten Verhältnissen von Oberfläche zu Volumen ... 32
12.1.3 Bei bekannten Verhältnissen von Oberfläche zu Volumen und unter diesen Bedingungen geprüft ... 32
12.1.4 Bei bekannten Verhältnissen von Oberfläche zu Volumen und unter unterschiedlichen Bedingungen geprüft ... 32
12.1.5 Umrechnung ... 33
12.2 Verringerungskoeffizienten ... 33
12.3 Gültigkeit von Ergebnissen ... 33
12.3.1 Wässrige Prüflebensmittel ... 33
12.3.2 Fettige Prüflebensmittel zum einmaligen Gebrauch ... 33
12.3.3 Fettige Prüflebensmittel zum mehrmaligen Gebrauch ... 34
12.4 Prüfbericht ... 34
12.5 Konformitätserklärungen ... 34

13 Prüfverfahren für die Gesamtmigration aus polymeren Beschichtungen auf Konserven- und Getränkedosen sowie aus nichtklebenden Beschichtungen in wässrige Simulantien durch Füllen eines Gegenstandes 34
13.1 Anwendungsbereich 34
13.2 Kurzbeschreibung 35
13.3 Reagenzien 35
13.4 Geräte 35
13.5 Vorbereitung der Prüfmuster 36
13.5.1 Allgemeines 36
13.5.2 Anzahl der Prüfmuster 36
13.5.3 Oberfläche des Prüfmusters, die dem Prüflebensmittel ausgesetzt ist 36
13.5.4 Gegenstände mit einem Fassungsvermögen von mindestens 500 ml und höchstens 10 l .36
13.6 Durchführung 37
13.6.1 Lagerung im Prüflebensmittel 37
13.6.2 Bestimmung der migrierten Substanzen 37
13.7 Angabe der Ergebnisse 38
13.7.1 Berechnungsverfahren 38
13.7.2 Präzision 41
13.8 Prüfbericht 41

CEN/TS 14235:2002 (D) Anhang A (normativ) Kennwerte für fettige Prüflebensmittel und Prüfmedien 42

Anhang B (normativ) Fehlergrenzen für Kontaktzeiten und Kontakttemperaturen, anwendbar auf alle Teile dieser Technischen Spezifikation 44

Anhang C (normativ) Halter und Zellen 46