E DIN EN ISO 16373-4:2026-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-11-13

Textilien - Farbstoffe - Teil 4: Verfahren zur Bestimmung bestimmter Farbstoffe in Methanolextrakten (ISO/DIS 16373-4:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16373-4:2026

Textiles - Dyestuffs - Part 4: Method for determination of certain dyestuffs in methanol extracts (ISO/DIS 16373-4:2026); German and English version prEN ISO 16373-4:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Vorwort ... 9

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 11

4 Kurzbeschreibung ... 12

5 Reagenzien ... 12

6 Prüfeinrichtung ... 13

7 Probenahme und Vorbereitung von Messproben ... 13
7.1 Probenahme ... 13
7.2 Vorbereitung von Messproben ... 14

8 Durchführung ... 14
8.1 Extraktion ... 14
8.2 Analyse mit LC-MS/MS ... 14

9 Angabe der Ergebnisse ... 14
9.1 Berechnung des Farbstoffgehaltes ... 14
9.2 Bestimmungsgrenze des Verfahrens ... 15

10 Prüfbericht ... 15

Anhang A (informativ) Farbstoffe ... 16

Anhang B (informativ) Instrumentelle Bedingungen ... 20
B.1 Allgemeines ... 20
B.2 Chromatographische Bedingungen für LC-MS/MS ... 20
B.3 MS/MS-Parameter ... 21

Anhang C (informativ) Erläuterungen zu einzelnen Farbstoffen und Farbstoffgemischen ... 26
C.1 Allgemeines ... 26
C.2 Disperse Blue 3 ... 26
C.3 Disperse Blue 35 und Disperse Blue 26 ... 28
C.4 Disperse Yellow 39 ... 33
C.5 Disperse Yellow 49 ... 34
C.6 Verunreinigungen von Farbstoffen ... 35
C.7 Zersetzung von Disperse Blue 124 ... 37
C.8 Bedeutung von Michlers Base und Michlers Keton für Textilien ... 37

Anhang D (informativ) Zuverlässigkeit des Verfahrens ... 38

D.1 Präzision des LC-DAD-MS-Verfahrens **38**
D.2 Nachweisgrenze des LC-DAD-MS-Verfahrens **38**
D.3 Messunsicherheiten aus verschiedenen Ringversuchen **38**

Literaturhinweise **41**

Bilder

Bild C.1 — Strukturformel von Disperse Blue 3 ..... **27**

Bild C.2 — Beispiel eines Chromatogramms von Disperse Blue 3 ..... **28**

Bild C.3 — Strukturformeln von Disperse Blue 35 für die 3 verschiedenen CAS RN® **29**

Bild C.4 — 1,5-Diamino-4,8-dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-9,10-anthrachinon mit CAS RN® 13716-91-1 ..... **29**

Bild C.5 — Strukturformeln von Disperse Blue 26 der 3 unterschiedlichen CAS RN®, die in technischen Gemischen vorkommen **30**

Bild C.6 — Chromatogramm von Disperse Blue 35/26, einem für die DIN-Arbeitsgruppe, die DIN 54231:2022 erarbeitet hat, synthetisierten Farbstoff, bei dem die Methyl- und Dimethylisomeren angereichert sind **33**

Bild C.7 — Strukturformeln von Disperse Yellow 39 für die 2 verschiedenen CAS RN® **33**

Bild C.8 — Strukturformel von Disperse Yellow 49 mit CAS RN® 54824-37-2 ..... **34**

Bild C.9 — Strukturformel von Disperse Yellow 49 mit CAS RN® 6858-49-7 ..... **35**

Bild C.10 — Chromatogramme von Basic Violet 1 und Solvent Violet 8 mit üblichen Verunreinigungen **36**

Bild C.11 — Chromatogramme von Basic Violet 3 und Solvent Violet 9 mit üblichen Verunreinigungen **36**

Tabellen

Tabelle A.1 — Liste ausgewählter Farbstoffe **16**

Tabelle B.1 — Gradient **20**

Tabelle B.2 — Retentionszeiten und Massenübergänge **21**

Tabelle C.1 — Liste der verschiedenen Moleküle, die in technischen Gemischen von Disperse Blue 35 vorkommen, und deren Ionenmassen, die mit LC-MS ermittelt werden können **30**

Tabelle C.2 — Liste der verschiedenen Moleküle, die in technischen Gemischen von Disperse Blue 26 vorkommen, und deren Ionenmassen, die mit LC-MS ermittelt werden können **31**

Tabelle C.3 — Disperse Yellow 39 mit zwei vorgeschlagenen Molekülen und entsprechenden CAS RN® **33**

Tabelle D.1 — Messunsicherheiten von Azofarbstoffen 39

Tabelle D.2 — Messunsicherheiten von Methinfarbstoffen 40

Tabelle D.3 — Messunsicherheiten von Anthrachinonfarbstoffen 40