DIN 38407-41:2011-06 (D)

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 41: Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS) nach Headspace-Festphasenmikroextraktion (HS-SPME) (F 41)

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 7

3 Grundlage des Verfahrens 7

4 Störungen 7
4.1 Probenahme 7
4.2 Extraktion 7
4.3 Gaschromatographie und Massenspektrometrie 8

5 Bezeichnung 9

6 Reagenzien 9

7 Geräte 11

8 Probenahme und Probenvorbereitung 12

9 Durchführung 12
9.1 Probenvorbereitung und Extraktion 12
9.2 Gaschromatographie 13
9.3 Identifizierung einzelner Verbindungen mittels Massenspektrometrie (GC-MS) 13
9.4 Blindwertmessungen 14

10 Kalibrierung 15
10.1 Allgemeines 15
10.2 Kalibrierung mit internem Standard über das Gesamtverfahren 15

11 Berechnung der Ergebnisse 16

12 Angabe der Ergebnisse 17

13 Analysenbericht 17

14 Verfahrenskenndaten 18

Anhang A (informativ) **Beispiele für SPME-Fasern** 21

Anhang B (informativ) **Beispiele für GC-Kapillarsäulen** 22

Anhang C (informativ) **Beispiele für interne Standards** 23

Anhang D (informativ) **Beispiele für gaschromatographische Bedingungen und Chromatogramme der Stoffe nach Tabelle 1** 24
D.1 Gaschromatographische Bedingungen für die Chromatogramme in Bild D.1 24
D.2 Gaschromatographische Bedingungen für das Chromatogramm in Bild D.2 28

Anhang E (informativ) **Allgemeine Information zu SPME** 30

Anhang F (informativ) **Erläuterungen** 31

Literaturhinweise 32

Bilder

Bild D.1 — Beispielchromatogramme 1 25

Bild D.2 — Beispielchromatogramm 2 29

Tabellen

Tabelle 1 — Leichtflüchtige organische Verbindungen, deren Bestimmung nach diesem Verfahren erprobt wurde 6

Tabelle 2 — Beispiele ausgewählter Qualifier-Ionen zur massenspektrometrischen Identifizierung und Quantifizierung 14

Tabelle 3 — Bedeutung der Indizes 15

Tabelle 4 — Verfahrenskenndaten für Trinkwasser, aufgestockt 18

Tabelle 5 — Verfahrenskenndaten für Grundwasser, aufgestockt 19

Tabelle 6 — Verfahrenskenndaten für Oberflächenwasser, aufgestockt 20

Tabelle A.1 — Beispiele für geeignete SPME-Fasern 21

Tabelle B.1 — Beispiele für geeignete GC-Kapillarsäulen 22

Tabelle C.1 — Beispiele für interne Standards, deren Verwendung in diesem Verfahren erprobt wurde 23