E DIN EN ISO 16094-3:2024-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-06-28

Wasserbeschaffenheit - Analyse von Kunststoffen in Wasser - Teil 3: Thermo-analytisches Verfahren für Wasser mit geringen Gehalten an natürlichen Schwebstoffen (ISO/DIS 16094-3:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16094-3:2024

Water quality - Analysis of microplastic in water - Part 3: Thermo-analytical methods for waters with low content of suspended solids including drinking water (ISO/DIS 16094-3:2024); German and English version prEN ISO 16094-3:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Symbole und Abkürzungen 12

5 Kurzbeschreibung 13

6 Materialien 14
6.1 Reagenzien/Verbrauchsmaterialien 14
6.2 Kunststoff-Referenzmaterialien 14

7 Vorsichtsmaßnahmen für Laborumgebung, Geräte und Materialien 14
7.1 Betriebliche Vorsichtsmaßnahmen für eine Laborumgebung 14
7.2 Reinigungsverfahren für Materialien und technische Ausrüstung 15

8 Probenvorbereitung: Handhabung von Proben vor der Analyse 16
8.1 Filtration 16
8.2 Trocknen von Filtrationsrückständen 16
8.3 Homogenisierung von Filtrationsrückständen 16

9 Durchführung 17
9.1 Allgemeines 17
9.2 Untersuchungen von Filtrationsrückständen aus Wasser mittels TED-GC-MS (Verfahren 1) 17
9.2.1 Durchführung 17
9.2.2 Bestimmung 18
9.2.3 Quantifizierung 19
9.2.4 Qualitätsbewertung und -kontrolle 20
9.3 Untersuchungen von Filtrationsrückständen aus Wasser mittels Py-GC-MS (Verfahren 2) 21
9.3.1 Durchführung 21
9.3.2 Bestimmung 22
9.3.3 Quantifizierung 24
9.3.4 Qualitätsbewertung und -kontrolle 25
9.4 Untersuchung von isolierten Partikeln mittels Py-GC-MS (Verfahren 3) 25
9.4.1 Durchführung 25
9.4.2 Bestimmung 26
9.4.3 Quantifizierung 27

9.4.4 Qualitätsbewertung und -kontrolle 27

10 Prüfbericht 27

Anhang A (informativ) Beispielhafte LOD/LOQ-Werte 29

Literaturhinweise 31

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale der verschiedenen Analyseverfahren und erhaltene Informationen 9

Tabelle 2 — Polymere/polymere Materialien 12

Tabelle 3 — Beispiele für mittels TED-GC-MS aus festen Wasserrückständen nachweisbare Polymere, Polymer-Zersetzungsprodukte und Marker-Fragment-Ionen 18

Tabelle 4 — Beispiele für mittels Py-GC-MS nachweisbare Polymere, entweder unter Bedingungen der Thermochemolyse (TMAH) oder durch direkte Pyrolyse; vorgeschlagene indikative Pyrolyseprodukte für die Bestimmung und Quantifizierung der jeweiligen Polymercluster (fett) 23

Tabelle 5 — Beispiel für Polymer-Zersetzungsprodukte, Marker-Fragment-Ionen 26

Tabelle A.1 — Überblick über LOD und LOQ mittels TED-GC-MS (absolute Masse im Tiegel) 29

Tabelle A.2 — Beispiele für polymerspezifische Zersetzungsprodukte, Marker-Fragment-Ionen (M), Qualifier-Ionen (fett), die für die Quantifizierung verwendet werden, mit dem geringsten erreichten S/N-Verhältnis des untersten Kalibrierungspunkts (Daten, die unter den Bedingungen der Thermochemolyse, TMAH, gewonnen wurden) 29