

DIN 38407-53:2025-10 (D)

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 53: Bestimmung von Trifluoressigsäure (TFA) in Wasser - Verfahren mittels Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (LC-MS/MS) nach Direktinjektion (F 53)

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Grundlage des Verfahrens	8
5 Störungen.....	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.2 Störungen bei der Chromatographie	8
5.3 Störungen bei der Massenspektrometrie.....	9
5.4 Blindwerte	10
6 Bezeichnung.....	10
7 Reagenzien	10
8 Geräte.....	12
9 Probenahme.....	12
10 Durchführung	13
10.1 Allgemeines.....	13
10.2 Probenvorbehandlung.....	13
10.3 Flüssigkeitschromatographie.....	13
10.4 Detektion.....	13
11 Identifizierung.....	13
12 Kalibrierung und Quantifizierung	14
12.1 Allgemeines.....	14
12.2 Abschätzung des linearen Arbeitsbereichs.....	14
12.3 Kalibrierung.....	14
12.4 Quantifizierung	14
13 Bestimmung von Wiederfindungsraten.....	15
14 Qualitätssicherung.....	15
14.1 Prüfung der Gültigkeit der Kalibrierung	15
14.2 Blindwerte	15
14.3 Bestimmungsgrenze und deren Verifizierung nach DIN 38402-60.....	15
15 Angabe des Ergebnisses	16
16 Analysenbericht.....	16
17 Verfahrenskenndaten	16
Anhang A (informativ) Säulenverzeichnis	17

Anhang B (informativ) Beispiele für geeignete Säulen und Chromatogramme	18
B.1 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm Mixed-Mode.....	18
B.2 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm Mixed-Mode.....	19
B.3 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm Ionenchromatographie	20
B.4 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm Ionenchromatographie	21
B.5 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm HILIC.....	22
B.6 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm HILIC.....	22
B.7 Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm PFP	23
Anhang C (informativ) Verfahrenskenndaten.....	25
Literaturhinweise.....	27

Bilder

Bild B.1 — Chromatographische Trennung, Beispiel Mixed-Mode.....	18
Bild B.2 — Chromatographische Trennung, Beispiel Mixed-Mode.....	19
Bild B.3 — Chromatographische Trennung, Beispiel Ionenchromatographie	20
Bild B.4 — Chromatographische Trennung, Beispiel Ionenchromatographie	21
Bild B.5 — Chromatographische Trennung, Beispiel HILIC.....	22
Bild B.6 — Chromatographische Trennung, Beispiel HILIC.....	23
Bild B.7 — Chromatographische Trennung, Beispiel PFP	24

Tabellen

Tabelle 1 — Analytbeschreibung.....	7
Tabelle 2 — Exakte Massen des Analyten und potentieller Störungen.....	9
Tabelle 3 — Massenübergänge von TFA und des internen Standards TFA-¹³C₂ im negativen Elektrospray-Ionisationsmodus.....	13
Tabelle A.1 — Vorgeschlagene Trennsäulen	17
Tabelle C.1 — Beschreibung der Proben.....	25
Tabelle C.2 — Beschreibung der aufgestockten Proben	25
Tabelle C.3 — Verfahrenskenndaten für die Bestimmung von TFA nach DIN ISO 5725-2.....	26