

# DIN 51777:2020-04 (D)

## Mineralölerzeugnisse - Bestimmung des Wassergehaltes durch Titration nach Karl Fischer

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Kurzbeschreibung.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Direktes Verfahren .....	8
4.3 Indirektes Verfahren.....	8
5 Chemikalien und Hilfsmittel.....	9
5.1 Trocknungsmittel.....	9
5.2 Hilfsmittel .....	9
5.3 Karl-Fischer-Reagenzien (KF-Reagenz) .....	9
5.4 Referenzstandards.....	10
5.5 Reinigungsmittel .....	11
6 Geräte.....	11
7 Prüfaufbau .....	12
7.1 Volumetrisches Endpunkt-Titrationsgerät (Verfahren A) .....	12
7.2 Coulometrisches Endpunkt-Titrationsgerät (Verfahren B) .....	13
7.3 Karl-Fischer-Ofen (für indirektes Verfahren, Verfahren C) .....	13
7.3.1 Allgemeines.....	13
7.3.2 Ofen mit Vialtechnik.....	14
7.3.3 Ölkammerofen .....	15
8 Titerstellung der Maßlösung für die volumetrische Titration .....	15
8.1 Allgemeines.....	15
8.2 Titerstellung mit kommerziell erhältlichen flüssigen Referenzmaterialien.....	15
8.3 Titerstellung mit Wasser .....	16
8.4 Titerstellung mit Wasser-Propan-2-ol-Gemisch .....	16
8.5 Titerstellung mit festem Referenzstandard (di-Natriumtartrat-Dihydrat) .....	16
8.6 Empfohlene Einwaagen für die Titerstellung.....	16
9 Probenahme und Probearbeitung .....	17
9.1 Probenahme.....	17
9.2 Probearbeitung.....	17
10 Durchführung .....	18
10.1 Allgemeines.....	18
10.2 Systemüberprüfung.....	18
10.3 Verfahren A: direkte volumetrische Titration.....	18
10.4 Verfahren B: direkte coulometrische Titration.....	21
10.5 Verfahren C: indirektes Verfahren mit coulometrischer Titration.....	22
11 Auswertung .....	25
11.1 Allgemeines.....	25
11.2 Titerstellung .....	25
11.3 Auswertung für Verfahren A (direkte volumetrische Titration).....	25

11.4	Auswertung für Verfahren B (direkte coulometrische Titration).....	25
11.5	Auswertung für Verfahren C (indirektes Verfahren mit coulometrischer Titration).....	26
12	Angabe der Ergebnisse .....	26
13	Präzision .....	27
13.1	Allgemeines.....	27
13.2	Wiederholbarkeit, $r$ .....	27
13.3	Vergleichbarkeit, $R$ .....	27
13.4	BIAS.....	28
14	Prüfbericht .....	28
Anhang A (informativ) Berechnung der Driftkorrektur .....		29
Literaturhinweise .....		30