# 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 Probevorbereitung ... 17
9.1 Probenahme ... 17
9.2 Probenvorbereitung ... 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**