

DIN 51451:2020-02 (D)

Prüfung von Mineralölerzeugnissen und verwandten Produkten - Infrarotspektrometrische Analyse - Allgemeine Arbeitsgrundlagen

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeines.....	6
4.1 Theoretische Grundlagen	6
4.2 Einheiten.....	7
5 Geräte.....	7
5.1 IR-Spektrometer	7
5.1.1 Allgemeines.....	7
5.1.2 Mindestanforderungen.....	8
5.2 Küvetten	8
5.3 ATR-Technik (Attenuated Total Reflection).....	9
5.4 Weitere Geräte und Hilfsmittel.....	10
6 Chemikalien und Prüfmittel	10
7 Probenvorbereitung.....	11
8 Vorbereitung der Messung.....	12
8.1 Geräteüberprüfung und Justierung.....	12
8.1.1 Spektrometer	12
8.1.2 Aufnahme eines Prüfspektrums.....	12
8.1.3 Bestimmung des Gerätefaktors F	12
8.2 Schichtdickenmessung	13
9 Durchführung	14
9.1 Allgemeines.....	14
9.2 Spektrenaufnahme	15
9.3 Direktmessung.....	15
9.4 Differenzspektrometrie	15
9.5 Suspensionstechnik.....	15
9.6 KBr-Pressstechnik	15
10 Auswertung.....	15
10.1 Qualitative Analyse.....	15
10.2 Quantitative Analyse	16
10.2.1 Allgemeines.....	16
10.2.2 Auswertung nach dem Basislinienverfahren.....	16
10.2.3 Auswertung anhand einer Bezugskurve.....	17
10.2.4 Auswertung nach dem Additionsverfahren.....	18
11 Angabe der Ergebnisse	18
12 Präzision	18
Anhang A (informativ) Infrarot-Spektrometer	19
A.1 Fourier-Transform-Infrarot-Spektrometer (FT-IR-Spektrometer).....	19
A.2 ATR-Technik (Attenuated Total Reflection).....	19

Literaturhinweise	21
-------------------------	----

Bilder

Bild 1 — Darstellung eines mittleren Infrarot-Transmissionsspektrums einer ca. 40 µm dicken Polystyrolfolie im Bereich von 4 000 cm ⁻¹ bis 400 cm ⁻¹	11
Bild 2 — Beispiel eines Transmissionsspektrum einer Polypropylenfolie mit Interferenzmuster zur Schichtdickenbestimmung	14
Bild 3 — Basislinienverfahren (Ordinate linear in Extinktion) mit zwei Signalen als Beispielen	17
Bild A.1 — Wesentliche Teile eines FT-IR-Spektrometers	19
Bild A.2 — Wesentliche Teile eines ATR-Zusatzes für die IR-Spektrometrie	20

Tabellen

Tabelle 1 — Gebräuchliche Fenstermaterialien	9
Tabelle 2 — Gebräuchliche Fenstermaterialien für die ATR-Technik	9
Tabelle 3 — Absorption zur Bestimmung des Gerätefaktors <i>F</i>	12
Tabelle 4 — Messbereiche zur Schichtdickenmessung	13