

DIN 53013:2026-03 (D)

Prüfung von Tensiden - Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten mit dem Prüfverfahren des hängenden Tropfens (Tropfenkonturanalyse)

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Grundlagen.....	5
5 Kurzbeschreibung.....	6
6 Geräte und Prüfmittel.....	6
6.1 Laborgeräte zum Ansetzen der Messlösungen	6
6.2 Tropfenkonturanalysesystem.....	6
6.3 Dosiereinrichtung	7
7 Probennahme	7
8 Durchführung	8
8.1 Allgemeines.....	8
8.1.1 Aufstellen des Tropfenkonturanalysegerätes	8
8.1.2 Prüfbedingungen.....	8
8.1.3 Messumgebung des Tropfens.....	8
8.2 Bestimmung der Oberflächenspannung der Flüssigkeit	8
8.2.1 Vorbereitungen.....	8
8.2.2 Durchführung	9
9 Auswertung.....	9
10 Präzision	9
10.1 Allgemeines.....	9
10.2 Wiederholpräzision.....	10
10.3 Vergleichpräzision.....	10
11 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Geeigneter Durchmesser der Kanüle	12
Anhang B (informativ) Geeignete Tropfenform.....	13
Anhang C (informativ) Details zum durchgeführten Ringversuch.....	14
C.1 Allgemeines.....	14
C.2 Prüfflüssigkeiten	14
Anhang D (informativ) Qualität der Ergebnisse	16
Anhang E (informativ) Hinweise zu spezifischen Fragestellungen bzw. Verwendung von spezifischen Fragestellungen bei bestimmten Tensidklassen	17
E.1 Schwerlösliche Substanzen/Zolltarifverordnung (EU) Nr. 1006/2011 [11]	17
E.2 Kationische Tenside	17
E.3 Tenside mit Krafft-Punkt.....	17
E.4 Tenside mit Trübungspunkt.....	17
E.5 Nichtionische Tenside mit niedrigem Ethoxylierungsgrad	17
E.6 Tenside mit langen (> C16), gesättigten Alkylketten.....	18
E.7 Carboxylate	18

E.8	Bestimmung der CMC von schwerlöslichen Tensiden.....	18
E.9	Verarmung bei sehr niedrigen Tensidkonzentrationen	18
E.10	Artefakte durch Separation innerhalb eines Tropfens.....	18
E.11	Vorteil gegenüber dem Ring- oder Platten-Verfahren	18
E.12	Bestimmung der Grenzflächenspannung zwischen unmischbaren Flüssigkeiten.....	18
	Literaturhinweise	19

Bilder

Bild 1	— Exemplarische Darstellung eines hängenden Tropfens	6
Bild 2	— Beispiel eines Tropfenkonturanalysesystems.....	7
Bild A.1	— Darstellung des empfohlenen Außendurchmessers d der Kanüle in Abhängigkeit vom Quotienten aus Oberflächenspannung und Dichtedifferenz der beteiligten Phasen $\sigma/\Delta\rho$ [6].....	12
Bild B.1	— Theoretisch berechnete dimensionslose Profile von hängenden Tropfen [9]	13
Bild C.1	— Ergebnisse der Oberflächenspannungsmessungen.....	15

Tabellen

Tabelle C.1	— Ergebnisse der Oberflächenspannungsmessungen in mN/m.....	15
-------------	---	----