

E DIN EN ISO 11357-1:2022-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-01-21

Kunststoffe - Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC) - Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 11357-1:2022); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11357-1:2022

Plastics - Differential scanning calorimetry (DSC) - Part 1: General principles (ISO/DIS 11357-1:2022); German and English version prEN ISO 11357-1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Grundprinzip	18
4.1 Allgemeines	18
4.2 Dynamische Wärmestrom-Differenzkalorimetrie	18
4.3 Dynamische Differenzkalorimetrie mit Leistungskompensation	18
5 Geräte und Substanzen.....	19
6 Probekörper.....	21
7 Prüfbedingungen und Konditionieren der Probekörper	21
7.1 Prüfbedingungen.....	21
7.2 Konditionieren der Probekörper.....	21
8 Kalibrierung.....	22
8.1 Allgemeines	22
8.2 Kalibriersubstanzen.....	23
8.3 Temperaturkalibrierung	23
8.3.1 Allgemeines	23
8.3.2 Durchführung	23
8.3.3 Kalibrierpräzision.....	24
8.4 Wärmekalibrierung.....	25
8.4.1 Allgemeines	25
8.4.2 Durchführung	25
8.4.3 Kalibrierpräzision.....	26
8.5 Wärmestromkalibrierung.....	26
8.5.1 Allgemeines	26
8.5.2 Durchführung	26
9 Durchführung	28
9.1 Einrichten des Geräts	28
9.1.1 Einschalten	28
9.1.2 Spülgas	28
9.1.3 Experimentelle Bedingungen	28
9.1.4 Ermittlung der Basislinie.....	28
9.2 Einbringen der Probekörper in den Tiegel.....	29
9.2.1 Allgemeines	29
9.2.2 Auswahl der Tiegel	29

9.2.3	Wägen des Probekörpertiegels	29
9.2.4	Einbringen des Probekörpers	29
9.2.5	Bestimmung der Masse des Probekörpers	29
9.3	Einsetzen der Tiegel in das Gerät	29
9.4	Durchführung der Messungen	30
9.4.1	Allgemeines	30
9.4.2	Dynamischer Modus	30
9.4.3	Isothermer Modus	31
9.5	Nachprüfungen	32
9.5.1	Überprüfung des Masseverlustes	32
9.5.2	Prüfung der Probekörper	32
9.5.3	Prüfung der Tiegel und der Tiegelhalterung	32
10	Prüfbericht	32
Anhang A (normativ) Erweiterte hochpräzise Temperaturkalibrierung [12]		34
Anhang B (normativ) Erweiterte hochpräzise Wärmekalibrierung		36
Anhang C (informativ) Empfohlene Kalibriersubstanzen		38
C.1	Temperatur- und Enthalpiekalibrierung	38
C.2	Wärmestromkalibrierung [15] [18] [19]	39
C.2.1	α -Aluminiumoxid [15] [18]	39
C.2.2	Kupfer [15] [19]	41
Anhang D (informativ) Wechselwirkung zwischen Kalibriersubstanzen und verschiedenen Tiegelwerkstoffen		44
Anhang E (informativ) Allgemeine Empfehlungen		46
Literaturhinweise		48

Bilder

Tabelle C.1	— Umwandlungstemperatur, -wärme und -art für verschiedene empfohlene Kalibriersubstanzen [4] [6] [14] [15] [16] [17]	38
Tabelle C.2	— Polynomkoeffizienten für die Berechnung der molaren Wärmekapazität von α -Aluminiumoxid (Korund, synthetischer Saphir), molare Masse $M = 101,961\,3\,\text{g mol}^{-1}$ [15] [18]	40
Tabelle C.3	— Spezifische Wärmekapazität c_p von α -Aluminiumoxid (Korund, synthetischer Saphir), berechnet mit Gleichung (C.1) unter Verwendung der Polynomkoeffizienten der Tabelle C.2	40
Tabelle C.4	— Polynomkoeffizienten für die Berechnung der molaren Wärmekapazität von Kupfer, molare Masse $M = 63,546\,\text{g mol}^{-1}$ [15] [19]	42
Tabelle C.5	— Spezifische Wärmekapazität c_p von Kupfer, berechnet mit Gleichung (C.2) unter Verwendung der Polynomkoeffizienten der Tabelle C.4	43
Tabelle D.1	— Wechselwirkung zwischen Kalibriersubstanzen und Tiegelwerkstoffen [4]	44