

# DIN EN ISO 16014-5:2019-09 (D)

## Kunststoffe - Bestimmung der durchschnittlichen Molmasse und der Molmassenverteilung von Polymeren mittels Gelpermeationschromatographie - Teil 5: Lichtstreuendetektionsverfahren (ISO 16014-5:2019); Deutsche Fassung EN ISO 16014-5:2019

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	6
4 Formelzeichen.....	7
5 Kurzbeschreibung.....	7
5.1 GPC.....	7
5.2 Lichtstreuung.....	7
6 Reagenzien.....	7
7 Gerät.....	8
8 Durchführung.....	10
8.1 Herstellen von Kalibrierlösungen.....	10
8.2 Herstellen einer Lösung zum Bestimmen des L-Punktes.....	10
8.3 Herstellen der Probenlösung.....	10
8.4 Herstellen von Lösungen für die Bewertung der Trennsäulenleistung.....	10
8.5 Vorbereiten des Gerätes.....	10
8.6 Betriebsparameter.....	10
8.6.1 Durchflussgeschwindigkeit.....	10
8.6.2 Injektionsmassen und -volumen.....	10
8.6.3 Trennsäulentemperatur.....	10
8.6.4 Detektorempfindlichkeit.....	11
8.7 Anzahl der Bestimmungen.....	11
9 Kalibrierung.....	11
9.1 Kalibrieren des Konzentrationsdetektors und des Lichtstreuendetektors.....	11
9.1.1 Allgemeines.....	11
9.1.2 Kalibrierverfahren A.....	11
9.1.3 Kalibrierverfahren B.....	12
9.1.4 Kalibrierverfahren C.....	12
9.2 Signalversatz (Verzögerungsvolumen).....	13
9.3 Normieren der Detektorempfindlichkeit.....	13
9.4 Brechungsindexinkrement.....	13
10 Datenaufnahme und -verarbeitung.....	13
10.1 Datenaufnahme.....	13
10.2 Auswertung von Daten und Korrektur von Chromatogrammen.....	13
10.3 Datenverarbeitung.....	13
10.3.1 Bestimmung der Basislinie.....	13
10.3.2 Bestimmung des Berechnungsbereiches.....	13
10.3.3 Berechnung der Signalintensität.....	13
10.3.4 Berechnung der Molmasse.....	14

10.3.5	Zweiter Virialkoeffizient $A_2$ .....	14
11	Auswertung.....	14
11.1	Kalibrierkurve .....	14
11.1.1	Allgemeines.....	14
11.1.2	Verfahren A .....	15
11.1.3	Verfahren B .....	15
11.2	Berechnung der durchschnittlichen Molmasse.....	17
11.3	Differentialkurve für die Verteilung der Molmasse.....	17
11.4	Kumulative Molmassenverteilungskurve .....	17
12	Präzision .....	18
13	Prüfbericht .....	18
13.1	Allgemeines.....	18
13.2	Gerät und Parameter der Messung.....	18
13.3	Kalibrierung des Systems .....	19
13.4	Kalibrierkurve .....	19
13.5	Ergebnisse .....	19
	Anhang A (informativ) Ringversuch .....	20
A.1	Allgemeines.....	20
A.2	Experimentelle Bedingungen.....	20
A.3	Ergebnisse des Ringversuches .....	20
	Anhang B (informativ) Angaben zur Lichtstreuung .....	21
B.1	Prinzip der Lichtstreuung [1].....	21
B.2	Rayleigh-Verhältnis von Lösemitteln .....	22
B.3	Brechungsindexinkrement, $d_n/d_c$ .....	22
B.4	Verhältnis zwischen Trägheitsradius $R_g$ und Molmasse $M$ .....	24
B.5	Brechungsindex von Lösemitteln .....	25
B.6	Auswirkung des zweiten Virialkoeffizienten $A_2$ auf die Molmasse .....	25
	Anhang C (informativ) Kalibrierkurve bei kleinem Bereich der Molmasse.....	26
	Literaturhinweise .....	29