DIN ISO 9277:2026-08 (D)

Bestimmung der spezifischen Oberfläche von Festkörpern mittels Gasadsorption - BET-Verfahren (ISO 9277:2022)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 4
Nationaler Anhang NA (informativ) Erläuterungen ... 5
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise ... 6
Vorwort ... 7
Einleitung ... 8
1 Anwendungsbereich ... 9
2 Normative Verweisungen ... 9
3 Begriffe ... 9
4 Formelzeichen ... 11
5 Messprinzip ... 12
6 Durchführung ... 13
6.1 Probenvorbereitung ... 13
6.2 Messbedingungen ... 16
6.3 Messverfahren zur Ermittlung der adsorbierten Gasmenge ... 17
6.3.1 Allgemeines ... 17
6.3.2 Statisch-manometrisches (-volumetrisches) Verfahren ... 17
6.3.3 Dynamisch-manometrisches (-volumetrisches) Verfahren ... 17
6.3.4 Gravimetrisches Verfahren ... 18
6.3.5 Trägergasverfahren ... 19
6.3.6 Dynamisches Dampfsorptionsverfahren ... 20
7 Auswertung der Adsorptionsdaten ... 20
7.1 Allgemeines ... 20
7.2 Mehrpunktbestimmung ... 21
7.3 Einpunktbestimmung ... 23
8 Analysenbericht ... 23
9 Einsatz von Referenzmaterialien ... 24
Anhang A (informativ) Molekulare Flächenbedarfswerte von häufig verwendeten Adsorptiven ... 25
Anhang B (informativ) BET-Oberfläche von mikroporösen Materialien ... 26
Literaturhinweise ... 31

Bilder

Bild 1 — Klassifizierung der Adsorptionsisothermen nach IUPAC (2015) ... 8
Bild 2 — Schematische Darstellung der Oberfläche eines Partikels, die mit der Adsorptionsmethode erfasst wird (siehe gestrichelte Linie) ... 12
Bild 3 — Thermogravimetrische Kontrolle der Entgasung ... 14

Bild 4 — Druck-Kontrolle der Entgasung **15**

Bild 5 — Druckgesteuertes Ausheizen **16**

Bild 6 — Manometrisches (-volumetrisches) Verfahren **18**

Bild 7 — Gravimetrisches Verfahren **19**

Bild 8 — Trägergasverfahren **20**

Bild 9 — BET-Diagramm **22**

Bild B.1 — Argon-Adsorptionsisotherme bei 87,3 K an einem Zeolith des Faujasit-Typs aufgetragen über einer logarithmischen Relativdruck-Achse **27**

Bild B.2 — Verlauf des Terms $n_a(1 - p/p_0)$ gegenüber p/p_0 für die in Bild B.1 gezeigte Argon-Isotherme **28**

Bild B.3 — BET-Diagramm für die Argon-Isotherme aus Bild B.1 ..... **29**

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen **11**

Tabelle A.1 — Molekulare Flächenbedarfswerte **25**