Prüfung von Kohlenstoffmaterialien

Bestimmung der Dichte nach dem Xylolverfahren

Feststoffe

DIN 51 901

Testing of carbon materials; determination of density by the xylene method; solid matters

Essais des produits de carbonés; détermination de la masse volumique par la méthode au xylène; matières solides

2003年9月28日

1 Zweck und Anwendungsbereich

Das Verfahren nach dieser Norm dient zur Bestimmung der Dichte von Kohlenstoff- und Graphitmaterialien (Feststoffe). Die Prüfergebnisse geben Hinweise auf die Graphitierbarkeit bzw. den Calcinierungsgrad oder den Graphitierungsgrad des untersuchten Materials.

2 Mitgeltende Normen

DIN	1333 Teil 2	Zahlenangaben; Runden
DIN	4188 Teil 1	Siebböden; Drahtsiebböden für Analysensiebe, Maße
DIN	12 797	Laborgeräte aus Glas; Pyknometer nach Gay-Lussac
DIN	51 848 Teil 1	Prüfung von Mineralölen; Prüffehler; Allgemeines, Begriffe und ihre Anwendung auf Lieferbedingungen

3 Begriff

Nach DIN 1306 ist die Dichte ϱ eines Stoffes der Quotient aus seiner Masse m und seinem Volumen V.

$$\varrho = \frac{m}{V} \qquad (1)$$

Die Dichte ϱ bezieht sich nach dieser Norm auf das Volumen des Feststoffes allein, ausschließlich des vorhandenen Porenraumes, und wird in g/cm^3 angegeben.

4 Kurzbeschreibung

Für die Bestimmung der Dichte wird zerkleinertes Material mit einer Korngröße ≦ 0,063 mm verwendet.

Die Messung wird mit Hilfe eines Flüssigkeits-Pyknometers an einer Aufschlämmung des Materials in einer Flüssigkeit bekannter Dichte (Xylol) bei einer Temperatur von 25 °C durchgeführt. Dabei wird die Masse des Feststoffes direkt aus der Einwaage, sein Volumen indirekt aus Differenzwägungen des Pyknometers, mit und ohne Feststoffanteil, bei konstanter Flüssigkeitsfüllhöhe ermittelt (Prinzip der Flüssigkeitsverdrängung).

5 Bezeichnung des Verfahrens

Bezeichnung des Verfahrens zur Bestimmung der Dichte von Kohlenstoff- und Graphitmaterialien nach dem Xylolverfahren (X):

Prüfung DIN 51 901 — X

6 Geräte und Prüfmittel

- Pyknometer nach DIN 12 797 mit einem Nennvolumen von 25 cm^3 oder 50 cm^3, mit eingeschliffenem und mit Kapillarbohrung versehenem Glasstopfen. Pyknometer, die ein Thermometer im Glasstopfen enthalten, dürfen nicht verwendet werden.
- Wasserbad, Thermostat einstellbar auf eine Temperatur von (25 ± 0,1) °C
- Analysenwaage mit Fehlergrenzen von ± 0,1 mg
- Vakuum-Exsikkator oder Witt'scher Topf, möglichst mit Rüttelvorrichtung, mit aufgesetztem Fülltrichter und Absperrhahn
- Exsikkator, z. B. nach DIN 12 491, mit Trocknungsmittel
- Drahtsiebboden nach DIN 4188 Teil 1 mit einer Maschenweite von 0,063 mm
- Wärmeschrank für Temperaturen bis mindestens 120 °C, z. B. Wärmeschrank nach DIN 50 011 Teil 1
- Xylol, reinst

7 Probenahme und Probenvorbereitung

Die Probenahme kann mit dem Antragsteller frei vereinbart werden, sofern nicht bereits Vereinbarungen oder Vorschriften (z. B. Normen, (DIN 51 701 Teil 2 bis Teil 4 (z. Z. noch Entwurf)), Einführungserlasse, Gütevorschriften, andere Bestimmungen) vorliegen. Die Probemenge soll etwa 100 bis 200 g betragen und kann Probestücke beliebiger Maße enthalten. Die Probe wird zerkleinert, damit ihre Körnung dem Durchgang durch den Drahtsiebboden entspricht. Anschließend wird die gesiebte Probe bei (110 ± 5) °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet (etwa 12 Stunden lang im Wärmeschrank).

8 Durchführung

8.1 Einzelbestimmung

Das mit Methanol oder Ethanol und anschließend mit Diethylether gereinigte und im Exsikkator getrocknete leere Pyknometer wird mit aufgesetztem Stopfen auf 0,2 mg gewogen (Wägewert [1]) W_0). Die Temperatur des Pyknometers soll nahe der Raumtemperatur liegen, bei der Handhabung sind Fingerlinge zu tragen.

Die Probe ist in das saubere, trockene Pyknometer einzufüllen, bis es zu etwa der Hälfte seines Volumens gefüllt

[1]) Unter Wägewert versteht man die Anzeige der Waage (Summe der Nennwerte der Gewichtsstücke, welche der zu wägenden Probe das Gleichgewicht hält).

1997年8月16日

Fortsetzung Seite 2 und 3
Erläuterungen Seite 3

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

2004年9月2日