

Prüfung von Kohlenstoffmaterialien  
Bestimmung der Dichte mit einem Gaspyknometer  
(volumetrisch) unter Verwendung von Helium als Messgas  
Feststoffe

**DIN**  
**51913**

ICS 71.060.10; 75.160.10

Ersatz für DIN 51913:1985-04

Testing of carbon materials – Determination of density by gas pycnometer (volumetric) using helium as the measuring gas – Solid materials

Essais des matériaux de carbone – Détermination de la masse volumique avec un pycnomètre à gaz en application de hélium comme gaz à mesurage – Matières solides

### Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 281 "Prüfverfahren für Kohlenstoff und Graphit" ausgearbeitet.

### Änderungen

Gegenüber DIN 51913:1985-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aus dem volumenbestimmten Verfahren wurde ein druckbestimmtes Verfahren;
- b) Der Anwendungsbereich wurde erweitert;
- c) Norm redaktionell überarbeitet und die Zitate dem aktuellen Stand der Normung angeglichen.

### Frühere Ausgaben

DIN 51913: 1985-04

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Bestimmung der Dichte von kalziniertem Petrolkocks. Das Verfahren ist auch anwendbar auf hoch siedende Kohlenwasserstoffe und andere Feststoffe.

ANMERKUNG Die Dichte bei kalziniertem Petrolkocks erlaubt Aussagen über den Kalzinierungsgrad des untersuchten Materials.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 1306, *Dichte — Begriffe, Angaben.*

DIN 1333, *Zahlenangaben.*

DIN 51940, *Prüfung von Kohlenstoffmaterialien — Probenahme und Probenvorbereitung — Feststoffe, feste Binde- und Imprägniermittel.*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Anforderungen und Prüfungen — Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe; Identisch mit ISO 3310-1:1990.*

ASTM E 691:1999, *Durchführung von Ringversuchen zur Bestimmung der Genauigkeit von Prüfverfahren.*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

### 3.1

#### Dichte $\rho$ (eines Stoffes)

Quotient aus der Masse  $m$  und dem Volumen  $V$  (siehe auch DIN 1306),

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (1)$$

ANMERKUNG Die Dichte  $\rho$  nach diesem Verfahren bezieht sich auf das Volumen des Feststoffes allein, ohne den vorhandenen Porenraum, und wird in  $\text{g}/\text{cm}^3$  angegeben.

## 4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Für die Bestimmung der Dichte  $\rho$  wird Material, das auf eine Korngröße  $\leq 0,063$  mm zerkleinert wurde, verwendet. Die Dichte  $\rho$  wird mit Hilfe eines Gaspyknometers volumetrisch mit Helium als Messgas bestimmt. Dazu wird die getrocknete Probe gewogen und in die Messzelle des Gerätes eingebracht. Die Messzelle wird bis zu einem definierten Druck mit Helium gefüllt. Anschließend wird das Helium in eine Expansionszelle entspannt. Der Fülldruck und der Druck nach der Expansion werden jeweils im Gleichgewichtszustand registriert. Aus diesen beiden Daten wird die Dichte berechnet.

## 5 Geräte und Prüfmittel

### 5.1 Gaspyknometer<sup>1)</sup>

### 5.2 Kalibrierkörper mit bekanntem Volumen

### 5.3 Probebehälter

### 5.4 Helium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,996 % (Volumenanteil),

### 5.5 Analysenwaage, Fehlergrenzen 0,1 mg,

### 5.6 Drahtsiebboden mit einer Nennmaschenweite von 0,063 mm nach DIN ISO 3310-1

### 5.7 Wärmeschrank (vorzugsweise mit Vakuumbetrieb) für Temperaturen $\geq 120$ °C

ANMERKUNG Bei Verwendung eines Wärmeschrankes ohne Vakuum können die in Abschnitt 10 angegebenen Werte der Präzision schlechter werden.

---

1) Bezugsquelle: Auskunft erteilt der Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, Deutsches Institut für Normung e.V., Briefanschrift: 10772 Berlin, Besucheranschrift: Burggrafstraße 6, 10787 Berlin.