

Prüfung keramischer Roh- und WerkstoffeBestimmung des pH-Wertes von Suspensionen
nichtwasserlöslicher Pulver**DIN****51082**

ICS 81.060.10

Testing of ceramic raw materials and ceramic materials — Determination
of pH value of suspensions of non-soluble powdersEssai des matériaux céramiques — Détermination de la valeur de pH des
suspensions de poudres non solubles**Inhalt**

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen.....	2
3 Kurzbeschreibung des Verfahrens	2
4 Grundlagen.....	2
5 Geräte.....	3
6 Reagenzien	3
7 Probenahme und Probenvorbereitung.....	4
8 Kalibrierung.....	4
9 Durchführung.....	4
10 Angabe der Ergebnisse.....	5
11 Präzision	5
12 Prüfbericht.....	5
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuches	6
Literaturhinweise	8

Fortsetzung Seite 2 bis 8

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

**Documents**

Document Sharing Hub

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 264 „Chemische Analyse von nichttoxischen keramischen Roh- und Werkstoffen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des pH-Wertes von Suspensionen nichtwasserlöslicher Pulver, z. B. keramischer Werkstoffe wie Siliciumcarbid, Siliciumnitrid, Siliciumoxid, Alumosilicate, Graphit, Ruß und Kohlepulver, fest. Das Verfahren ist geeignet, an nichtwasserlöslichen Pulvern die Acidität oder Basizität bzw. die an der Oberfläche haftenden Laugen- oder Säurereste zu bestimmen. Sinngemäß ist diese Norm auch auf gröberkörniges Material anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte und 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).

E DIN 19261, *pH-Messung — Messverfahren mit Verwendung potentiometrischer Zellen — Begriffe.*

DIN 19262, *Steckbuchse und Stecker geschirmt für pH-Elektroden.*

DIN 19263, *pH-Messung — Glaselektroden.*

DIN 19264, *pH-Messung — Bezugselektroden.*

DIN 19268, *pH-Messung von klaren, wässrigen Lösungen.*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696:1987.*

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Aus der festen pulverförmigen Probe wird eine geeignete wässrige Suspension hergestellt und der pH-Wert der Probenlösung oder Suspension über eine Glaselektrodenmesskette oder eine Einstabmesskette mit einem handelsüblichen pH-Messgerät bestimmt.

4 Grundlagen

Die saure Reaktion ist durch die Aktivität der vorhandenen Wasserstoffionen bestimmt, die basische durch die Aktivität der vorhandenen Hydroxidionen. Der pH-Wert (als Messgröße) ist eine dimensionslose Zahl, die die Acidität bzw. Basizität einer wässrigen Lösung charakterisiert. Er ist definiert als der negative dekadische Logarithmus der molalen Wasserstoffionen-Aktivität (α_{H^+}), dividiert durch die Molalität $m_0 = 1 \text{ mol kg}^{-1}$:

$$\text{pH} = -\log \frac{\alpha_{\text{H}^+}}{m_0} \quad (1)$$

wobei

$$\alpha_{\text{H}^+} = m_{\text{H}^+} \cdot \gamma_{\text{H}^+} \quad (2)$$

Dabei ist

α_{H^+} die Aktivität des Wasserstoffions, in Mol je Kilogramm;

γ_{H^+} der Aktivitätskoeffizient des Wasserstoffions;

m_{H^+} die Molalität des Wasserstoffions, in Mol je Kilogramm.

5 Geräte

Übliche Laborgeräte sowie folgende:

5.1 pH-Messgerät, ablesbar auf $\text{pH} = \pm 0,01$;

5.2 Glaselektrodenmesskette, bestehend aus einer Glaselektrode nach DIN 19263 und einer Bezugslektrode nach DIN 19264 oder einer Einstabmesskette nach DIN 19261, bevorzugt mit Schliffdiaphragma.

5.3 100- μl -Pipette

6 Reagenzien

Während der Analyse sind nur Reagenzien bekannter analytischer Reinheit zu verwenden.

6.1 Wasser, nach DIN ISO 3696, Qualität 3.

6.2 Referenzpufferlösungen, mit einem pH-Wert von z. B. $\text{pH} = 4,0 \pm 0,1$, $\text{pH} = 7,0 \pm 0,1$, $\text{pH} = 9,0 \pm 0,1$, $\text{pH} = 10,0 \pm 0,1$, z. B. Referenzpufferlösungen nach DIN 19266.

6.3 Nichtionisches Tensid, in Form eines handelsüblichen Hand-Geschirrspülmittels (flüssig, pH-neutral).

6.4 Kaliumchlorid-Lösung, $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/l}$.

6.5 Natriumhydroxid-Lösung, $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ bzw. $c(\text{NaOH}) = 0,01 \text{ mol/l}$, zur Herstellung von Kalibrierlösungen mit $\text{pH} = 13,0 \pm 0,1$ bzw. $\text{pH} = 12,0 \pm 0,1$.

6.6 Salzsäure-Lösung, $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ bzw. $c(\text{HCl}) = 0,01 \text{ mol/l}$, zur Herstellung von Kalibrierlösungen mit $\text{pH} = 1,0 \pm 0,1$ bzw. $\text{pH} = 2,0 \pm 0,1$.