

DIN ISO 9286



ICS 25.100.70

Ersatz für
DIN ISO 9286:1998-01**Schleifmittelkörnungen und Rohstoffe –
Chemische Analyse von Siliciumcarbid (ISO 9286:2021)**Abrasive grains and crude –
Chemical analysis of silicon carbide (ISO 9286:2021)Abrasifs en grains ou en roche –
Analyse chimique du carbure de silicium (ISO 9286:2021)

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Analyse der Oberflächenverunreinigungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Probenahme	9
4.3 Vorbereitung der Probe	9
4.3.1 Feine Körnung	9
4.3.2 Grobe Körnung	10
4.3.3 Rohstoff	10
4.4 Bestimmung des anhaftenden Kohlenstoffs (C _{surf/free})	11
4.4.1 Kurzbeschreibung	11
4.4.2 Nachweis mittels gravimetrischem Verfahren	11
4.4.3 Nachweis mittels Infrarotspektrometrie (IR)	13
4.5 Bestimmung des anhaftenden Siliciumdioxids (SiO _{2surf})	14
4.5.1 Allgemeines	14
4.5.2 Nachweis mittels HF/KF-Lösungsreaktionen	14
4.5.3 Flusssäureverlust	15
4.5.4 Molybdänblau-Spektrophotometrie	17
4.6 Bestimmung des anhaftenden Siliciums (Si _{surf})	19
4.6.1 Allgemeines	19
4.6.2 Volumetrisches Verfahren mit Wasserstoffgas	19
4.6.3 Silver-Displacement-Verfahren	22
4.6.4 Molybdänblau-Spektrophotometrie	23
4.7 Bestimmung des Abrauchverlustes (LAT, en: loss on acid treatment)	24
4.7.1 Kurzbeschreibung	24
4.7.2 Reagenzien	24
4.7.3 Geräte	24
4.7.4 Durchführung	24
4.7.5 Auswertung der Ergebnisse	25
4.8 Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs (C _{total})	25
4.8.1 Kurzbeschreibung	25
4.8.2 Nachweis mittels gravimetrischem Verfahren	25
4.8.3 Nachweis mittels Infrarotspektroskopie (IR)	26
4.9 Bestimmung des anhaftenden Eisens (Fe _{surf}), des anhaftenden Aluminiums (Al _{surf}), des anhaftenden Calciums (Ca _{surf}) und des anhaftenden Magnesiums (Mg _{surf})	26
4.9.1 Kurzbeschreibung	26
4.9.2 Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)	26
4.9.3 Induziertes gekoppeltes Plasma (ICP)	26
4.10 Berechnung des Gehalts an Rest-Siliciumcarbid (SiC _R)	27
4.10.1 Rest-SiC aus LAT	27
4.10.2 Rest-SiC aus den analysierten Verunreinigungen	27
4.10.3 Rest-SiC aus dem Gesamt- und freien Kohlenstoff	27
5 Prüfbericht	28

Bilder

Bild 1 — Verbrennungseinrichtung für die gravimetrische Bestimmung mit einem Widerstandsofen 12

Bild 2 — Apparatur für die Bestimmung des freien Siliciums 20

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 9286:2021, die vom Technischen Komitee ISO/TC 29 „Small tools“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 121-04-06 AA „Körnungen“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9138 siehe DIN ISO 9138

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 9286:1998-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde gekürzt, sodass er nur beschreibt, was das Dokument beinhaltet;
- b) die Struktur des Dokuments wurde aufgrund mehrerer neuer Unterabschnitte in ihrer Gesamtheit überarbeitet;
- c) neuer Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde hinzugefügt;
- d) Unterabschnitt 4.3 (ehemals 3.2) „Vorbereitung der Probe“ wurde überarbeitet;
- e) Unterabschnitt 4.4 (ehemals 3.4) „Bestimmung des anhaftenden Kohlenstoffes ($C_{\text{surf/free}}$)“ wurde überarbeitet, bestehend aus 4.4.2 „Nachweis mittels gravimetrischem Verfahren“ und 4.4.3 „Nachweis mittels Infrarotspektroskopie (IR)“ mit direktem und indirektem Verfahren;
- f) Unterabschnitt 4.5 (ehemals 3.6) „Bestimmung des anhaftenden Siliciumdioxids ($\text{SiO}_{2\text{surf}}$)“ wurde überarbeitet, bestehend aus 4.5.2 „Nachweis mittels HF/KF-Lösungsreaktionen“ und 4.5.3 „Flusssäureverlust“, und 4.5.4 „Molybdänblau-Spektrophotometrie“ wurde hinzugefügt;
- g) Unterabschnitt 4.6 (ehemals 3.3) „Bestimmung des anhaftenden Siliciums (Si_{surf})“ wurde überarbeitet und 4.6.3 „Silver-Displacement-Verfahren“ und 4.6.4 „Molybdänblau-Spektrophotometrie“ wurden hinzugefügt;
- h) der frühere Unterabschnitt 3.7 „Berechnung des Gehalts an Rückstands-SiC (SiC_R)“ wurde in 4.10 verschoben;
- i) die früheren Unterabschnitte 3.8 und 3.9 für die Bestimmung von anhaftendem Eisen wurden überarbeitet und nach 4.9 verschoben, bestehend aus den folgenden Nachweisverfahren: Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und induziertes gekoppeltes Plasma (ICP);
- j) die früheren Unterabschnitte 3.10 und 3.11 für die Bestimmung von anhaftendem Aluminiumoxid wurden gestrichen und die Bestimmung von anhaftendem Aluminium wurde zu 4.9 hinzugefügt;

- k) der frühere Unterabschnitt 3.12 für die Bestimmung von anhaftendem Calciumoxid und anhaftendem Magnesiumoxid wurde gestrichen und die Bestimmung von anhaftendem Calcium und anhaftendem Magnesium wurde zu 4.9 hinzugefügt;
- l) der frühere Unterabschnitt 4.3 „Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes (C_{total})“ wurde überarbeitet, indem der Nachweis mittels Infrarotspektroskopie (IR) hinzugefügt und in 4.8 verschoben wurde;
- m) der frühere Anhang A und Anhang B wurden entfernt.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 9286: 1998-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 9138, *Schleifmittelkörnungen — Probenahme und Probenteilung*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 29, *Small tools*, Unterkomitee SC 5, *Grinding wheels and abrasives*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 9286:1997), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- der Anwendungsbereich wurde gekürzt, so dass er nur beschreibt, was das Dokument beinhaltet;
- die Struktur des Dokuments wurde aufgrund mehrerer neuer Unterabschnitte in ihrer Gesamtheit überarbeitet;
- neuer Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde hinzugefügt;
- Unterabschnitt 4.3 (ehemals 3.2) „Vorbereitung der Probe“ wurde überarbeitet;
- Unterabschnitt 4.4 (ehemals 3.4) „Bestimmung des anhaftenden Kohlenstoffs ($C_{\text{surf/free}}$)“ wurde überarbeitet, bestehend aus 4.4.2 „Nachweis mittels gravimetrischem Verfahren“ und 4.4.3 „Nachweis mittels Infrarotspektroskopie (IR)“ mit direktem und indirektem Verfahren;
- Unterabschnitt 4.5 (ehemals 3.6) „Bestimmung des anhaftenden Siliciumdioxids ($\text{SiO}_{2\text{surf}}$)“ wurde überarbeitet, bestehend aus 4.5.2 „Nachweis mittels HF/KF-Lösungsreaktionen“ und 4.5.3 „Flusssäureverlust“, und 4.5.4 „Molybdänblau-Spektrophotometrie“ wurde hinzugefügt;

- Unterabschnitt 4.6 (ehemals 3.3) „Bestimmung des anhaftenden Siliciums (Si_{surf})“ wurde überarbeitet und 4.6.3 „Silver-Displacement-Verfahren“ und 4.6.4 „Molybdänblau-Spektrophotometrie“ wurden hinzugefügt;
- der frühere Unterabschnitt 3.7 „Berechnung des Gehalts an Rückstands-SiC (SiC_R)“ wurde in 4.10 verschoben;
- die früheren Unterabschnitte 3.8 und 3.9 für die Bestimmung von anhaftendem Eisen wurden überarbeitet und nach 4.9 verschoben, bestehend aus den folgenden Nachweisverfahren: Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und induziertes gekoppeltes Plasma (ICP);
- die früheren Unterabschnitte 3.10 und 3.11 für die Bestimmung von anhaftendem Aluminiumoxid wurden gestrichen und die Bestimmung von anhaftendem Aluminium wurde zu 4.9 hinzugefügt;
- der frühere Unterabschnitt 3.12 für die Bestimmung von anhaftendem Calciumoxid und anhaftendem Magnesiumoxid wurde gestrichen und die Bestimmung von anhaftendem Calcium und anhaftendem Magnesium wurde zu 4.9 hinzugefügt;
- der frühere Unterabschnitt 4.3 „Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes“ wurde überarbeitet, indem der Nachweis mittels Infrarotspektroskopie (IR) hinzugefügt und in 4.8 verschoben wurde;
- die früheren Anhänge A und B wurden entfernt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die chemische Analyse von Schleifmittelkörnungen und Rohstoffen aus Siliciumcarbid fest. Es ist anwendbar für die Bestimmung der Oberflächenverunreinigungen von Schleifmittelkörnungen und die Bestimmung des SiC-Gehalts von zerkleinertem Rohstoff, wenn der Siliciumcarbidgehalt größer als ein Massenanteil von 95 % ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 9138, *Abrasive grains — Sampling and splitting*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Analyse der Oberflächenverunreinigungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt ist anwendbar für die Bestimmung der Oberflächenverunreinigungen von Schleifmittelkörnungen und Rohstoffen in ihrer ursprünglichen Korngröße und ihrem ursprünglichen Zustand.

Alle in diesem Dokument festgelegten Reagenzien, die für die Analyse verwendet werden, müssen eine Mindestqualität p.a. (pro analysis) aufweisen.

4.2 Probenahme

Die Probe muss der zu analysierenden Charge von SiC-Körnern nach dem in ISO 9138 beschriebenen Verfahren entnommen werden.

4.3 Vorbereitung der Probe

4.3.1 Feine Körnung

Dies ist anwendbar für die Bestimmung der Oberflächenverunreinigungen von Schleifmittelkörnungen in ihrer ursprünglichen Korngröße und ihrem ursprünglichen Zustand für Korngrößen F500 und feiner sowie für Korngrößen P1500 und feiner. Die chemische Oberflächenanalyse muss an unbehandelten Schleifmittelkörnungen durchgeführt werden.

Die Probe muss bei $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ bis zur Massekonstanz getrocknet werden.