

DIN ISO 22197-1



ICS 81.060.30

**Hochleistungskeramik –
Prüfverfahren zur Bestimmung des Luftreinigungsvermögens von
halbleitenden photokatalytischen Werkstoffen –
Teil 1: Entfernung von Stickstoffmonoxid (ISO 22197-1:2007)**

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) –
Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials –
Part 1: Removal of nitric oxide (ISO 22197-1:2007)

Céramiques techniques –
Méthodes d'essai relatives à la performance des matériaux photocatalytiques
semi-conducteurs pour la purification de l'air –
Partie 1: Élimination de l'oxyde nitrique (ISO 22197-1:2007)

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	7
5 Kurzbeschreibung	7
6 Geräte	8
7 Prüfkörper	11
8 Durchführung	11
9 Berechnung	13
10 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs	17
Literaturhinweise	18

Nationales Vorwort

Dieses Dokument ist die Übernahme der Internationalen Norm ISO 22197-1:2007, die vom Technischen Komitee ISO/TC 206 „Fine ceramics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet wurde, dessen Sekretariat vom JISC (Japan) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-93 AA „Photokatalyse“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 31-0	siehe	DIN EN ISO 80000-1
ISO 4892-1*)	siehe	DIN EN ISO 4892-1*)
ISO 4892-3	siehe	DIN EN ISO 4892-3
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 6145-7	siehe	DIN EN ISO 6145-7
ISO 7996	siehe	DIN ISO 7996**)
ISO 10304-1	siehe	DIN EN ISO 10304-1
ISO 10523	siehe	DIN EN ISO 10523
ISO/IEC 17025*)	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025*)

ISO 22197 *“Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials”* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Removal of nitric oxide*
- *Part 2: Removal of acetaldehyde*
- *Part 3: Removal of toluene*
- *Part 4: Removal of formaldehyde*
- *Part 5: Removal of methyl mercaptan*

Anmerkung zur deutschsprachigen Fassung:

Der Arbeitsausschuss NA 062-02-93 AA empfiehlt in Ergänzung zu 3.6, Wasser mit einer spezifischen Leitfähigkeit von unter 1 µS/cm zu verwenden.

*) In Überarbeitung.

**) Zurückgezogen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung*

DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*

DIN EN ISO 6145-7, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibriergasgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren — Teil 7: Thermische Massendurchflussregler*

DIN EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat*

DIN EN ISO 10523, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Werts*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichspräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 7996, *Atmosphärische Luft — Bestimmung der Massenkonzentration an Stickstoffoxiden — Chemilumineszenz-Verfahren*

Hochleistungskeramik — Prüfverfahren zur Bestimmung des Luftreinigungsvermögens von halbleitenden photokatalytischen Werkstoffen — Teil 1: Entfernung von Stickstoffmonoxid

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 22197 legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Luftreinigungsvermögens von Werkstoffen fest, die einen Photokatalysator enthalten oder eine photokatalytische Oberflächenbeschichtung aufweisen, welche in der Regel aus halbleitenden Metalloxiden wie Titandioxid oder sonstigen Keramikwerkstoffen bestehen, bei dem der Prüfkörper unter Bestrahlung mit UV-Licht dauerhaft mit dem Modellschadstoff in Kontakt steht. Dieser Teil von ISO 22197 ist auf verschiedene Arten von Werkstoffen anwendbar, darunter Bauwerkstoffe in Platten-, Brett- oder Tafelform, welche die Grundformen von Werkstoffen für diverse Anwendungen sind. Darüber hinaus ist dieser Teil von ISO 22197 auf Werkstoffe mit Wabenstruktur sowie auf Kunststoff- oder Papierwerkstoffe anwendbar, wenn diese keramische Mikrokristalle und Verbundstoffe enthalten. Dagegen ist dieser Teil von ISO 22197 nicht auf pulver- oder granulatförmige photokatalytische Werkstoffe anwendbar.

Dieses Prüfverfahren ist in der Regel auf photokatalytische Werkstoffe anwendbar, die zum Zweck der Luftreinigung hergestellt wurden. Das Verfahren eignet sich nicht zur Bestimmung anderer Eigenschaften von photokatalytischen Materialien wie dem Abbau von wassergefährdenden Stoffen, der Selbstreinigung sowie beschlaghemmender und antibakterieller Wirkung. Es betrifft die Entfernung von Stickstoffmonoxid.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 31-0:1992, *Quantities and units — Part 0: General principles*

ISO 4677-1:1985, *Atmospheres for conditioning and testing — Determination of relative humidity — Part 1: Aspirated psychrometer method*

ISO 4892-1:—¹⁾, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance*

ISO 4892-3:2006, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 5725-2:1994, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

ISO 6145-7:2001, *Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods — Part 7: Thermal mass-flow controllers*

ISO 7996:1985, *Ambient air — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Chemiluminescence method*

¹⁾ Noch zu veröffentlichen. (Überarbeitung von ISO 4892-1:1999.)

ISO 10304-1:—²⁾, *Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions — Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate*

ISO 10523:1994, *Water quality — Determination of pH*

ISO/IEC 17025:2005, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Photokatalysator

Stoff, der unter Lichteinstrahlung eine oder mehrere Funktionen auf Grundlage von Oxidations- und Reduktionsreaktionen ausübt, einschließlich Zersetzung und Entfernung von Schadstoffen in Luft und Wasser, die Geruchsbeseitigung sowie antibakterielle, selbstreinigende und beschlaghemmende Wirkungen

3.2

photokatalytische Werkstoffe

Werkstoffe, denen durch Beschichtung, Imprägnierung, Beimischung usw. ein Photokatalysator hinzugefügt wird

ANMERKUNG Solche photokatalytischen Werkstoffe werden in erster Linie im Hoch- und Straßenbau eingesetzt, um die voranstehend genannten Funktionen einzubringen.

3.3

Nullgas

Luft, die keine Schadstoffe enthält (d. h. in welcher die Konzentration gängiger Schadstoffe unter 0,01 µl/l ist)

ANMERKUNG Das Nullgas wird mithilfe eines Laborsystems zur Luftreinigung aus Innenraumlufte erzeugt oder als synthetische Luft in einer Gasflasche bereitgestellt.

3.4

Standardgas

verdünnte Gase in bekannten Konzentrationen, die in Gasflaschen bereitgestellt und von einem zugelassenen Labor zertifiziert sind

3.5

Prüfgas

Gemisch aus Luft und Schadstoff(en) in bekannter Konzentration, das aus einem Standard- oder Nullgas hergestellt und zur Prüfung der Leistung von photokatalytischen Materialien verwendet wird

3.6

gereinigtes Wasser

mithilfe von Ionenaustausch oder Destillation hergestelltes Wasser mit einer Leitfähigkeit von unter 1 µS für die Probenelution usw.

2) Noch zu veröffentlichen. (Überarbeitung von ISO 10304-1:1992.)