

DIN EN ISO 4531



ICS 25.220.50; 67.250; 97.040.60

Einsprüche bis 2021-03-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 4531:2018-12

Entwurf

Emails –**Freisetzung aus emaillierten Gegenständen für den Kontakt mit Lebensmitteln –****Prüfverfahren und zulässige Grenzwerte (ISO/DIS 4531:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4531:2021**

Vitreous and porcelain enamels –

Release from enamelled articles in contact with food –

Methods of test and limits (ISO/DIS 4531:2021);

German and English version prEN ISO 4531:2021

Émaux vitrifiés –

Libération depuis les articles émaillés en contact avec les aliments –

Méthode d'essai et limites (ISO/DIS 4531:2021);

Version allemande et anglaise prEN ISO 4531:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4531:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“, erarbeitet.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-63 AA „Prüfung von Emails und Emaillierungen“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 648	siehe	DIN EN ISO 648
ISO 1042	siehe	DIN EN ISO 1042
ISO 3585	siehe	DIN ISO 3585
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 4788	siehe	DIN EN ISO 4788
ISO 28764	siehe	DIN EN ISO 28764

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 EN ISO 4531:2018-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grenzwert für Aluminium überarbeitet;
- b) Anhangs A mit einer Erläuterung des zulässigen Grenzwertes für Aluminium erweitert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 648, *Laborgeräte aus Glas — Vollpipetten*

DIN EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Meßkolben*

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN EN ISO 28764, *Emails und Emaillierungen — Herstellung von Proben zur Prüfung von Stahlblech-Emails, Aluminium-Emails und Gusseisen-Emails*

DIN ISO 3585, *Borosilicatglas 3.3 — Eigenschaften*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke; Anforderungen und Prüfungen*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Emails — Freisetzung aus emaillierten Gegenständen für den Kontakt mit Lebensmitteln — Prüfverfahren und zulässige Grenzwerte (ISO/DIS 4531:2021)
<i>Titel en:</i>	Vitreous and porcelain enamels — Release from enamelled articles in contact with food — Methods of test and limits (ISO/DIS 4531:2021)
<i>Titel fr:</i>	Émaux vitrifiés — Libération depuis les articles émaillés en contact avec les aliments — Méthode d'essai et limites (ISO/DIS 4531:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	7
6 Prüfeinrichtung	7
7 Proben	8
8 Probenvorbereitung	8
9 Prüfbedingungen	9
10 Durchführung	9
10.1 Freisetzungsprüfung	9
10.1.1 Laborgerät für die Freisetzungsprüfung	9
10.1.2 Freisetzung aus emaillierten Gegenständen	10
10.2 Probenahme der Freisetzungslösung zur Analyse (Probenlösung)	11
11 Darstellung der Prüfergebnisse	11
11.1 Berichterstattung	11
11.2 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Erläuterungen zu den Freisetzungsgrenzwerte	14
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4531:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 4531:2018-12 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 4531:2021 wurde von CEN als prEN ISO 4531:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) und dessen Technischem Komitee CEN/TC 262, *Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings* in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt ISO 4531:2018, welche technisch überarbeitet wurde.

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.

Einleitung

Die Freisetzung von Metallionen aus emaillierten Gegenständen erfordert wirksame Kontrollmaßnahmen um den Schutz vor möglichen Gefahren zu gewährleisten, die Verwendung von falsch formulierten, aufgetragenen und gebrannten Emailen und/oder anorganischen Dekorationen auf den Kontaktflächen von emaillierten Gegenständen, welche für Zubereitung, Kochen, Servieren und Aufbewahren von Lebensmitteln verwendet werden, entstehen können.

Als eine sekundäre Überlegung, stellen die von Land zu Land unterschiedlichen Anforderungen an die Prüfung der Abgabe von Ionen aus emaillierten Oberflächen nichttarifäre Handelshemmnisse für den internationalen Handel dieser Waren dar. Dementsprechend ist es notwendig, international anerkannte Prüfverfahren für die Freisetzung von Metallionen durch Emailierungen festzulegen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Simulationsprüfverfahren zur Bestimmung der Freisetzung von Metallionen aus emaillierten Gegenständen fest, die für den Kontakt mit Lebensmitteln bestimmt sind.

Darüber hinaus werden auch Grenzwerte für die Freisetzung von Metallionen aus emaillierten Gegenständen festgelegt, die für den Kontakt mit Lebensmitteln bestimmt sind.

Es ist anwendbar für emaillierte Gegenstände, einschließlich Behältern und Gefäßen, die zum Zubereiten, Kochen, Servieren und Aufbewahren von Lebensmitteln bestimmt sind.

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 648, *Laboratory glassware — Single-volume pipettes*

ISO 1042, *Laboratory glassware — One-mark volumetric flasks*

ISO 3585, *Borosilicate glass 3.3 — Properties*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 4788, *Laboratory glassware — Graduated measuring cylinders*

ISO 28764, *Vitreous and porcelain enamels — Production of specimens for testing enamels on sheet steel, sheet aluminium and cast iron*

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 <http://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Es ist eine 3 %ige (w/v) Essigsäurelösung für die Freisetzung von gegebenenfalls vorhandenen Metallionen aus der Gegenstands- oder Probenoberfläche zu verwenden. Drei nacheinander erfolgende Freisetzungsprüfungen müssen unter Verwendung derselben Probe und einer jeweils frischen Prüflösung für jede Freisetzung durchgeführt werden. Die ersten beiden Freisetzungslösungen (M1, M2) werden entsorgt, nur die dritte Freisetzungslösung (M3) ist für die Analyse heranzuziehen. Je Freisetzung ist eine Blindprüfung (B1, B2, B3) erforderlich, von der nur die dritte Freisetzungslösung (B3) für die Analyse heranzuziehen ist.

5 Reagenzien

Zur Bestimmung sind nur Reagenzien von anerkannter analytischer Qualität und nur destilliertes Wasser oder Wasser entsprechender Reinheit zu verwenden (Wasser der Qualität 3 entsprechend den Anforderungen nach ISO 3696).

Eine proportional größere Menge der Prüflösung und der Analyselösung als in 5.2 festgelegt, darf verwendet werden.

5.1 Essigsäure, (CH_3COOH), konzentriert, Dichte $\rho = 1,05 \text{ g/ml}$.

5.2 Prüflösung, 3 %ige (w/v) Essigsäurelösung.

Mithilfe eines Messzylinders (6.4) ist $(30 \pm 1) \text{ g}$ (28,6 ml) konzentrierte Essigsäure (5.1) zu 500 ml Wasser hinzuzufügen und auf 1 l aufzufüllen. Die Prüflösung ist vor dem Einsatz in ausreichender Menge frisch herzustellen, um alle vorgesehenen Prüfungen und Analysen vollständig durchführen zu können.

5.3 Stammlösungen, es sind die Standard-Stammlösungen oder Mehrelementstandardlösungen, für ICP-Spektroskopie (en: inductively coupled plasma, ICP) zu verwenden.

5.4 Spülmittel, handelsübliches, säurefreies Handspülmittel in der üblichen Verdünnung.

6 Prüfeinrichtung

Es sind nur Laborgeräte aus Glas zu verwenden, die die Anforderungen der entsprechenden Internationalen Normen, sofern vorliegend, erfüllen und die aus Borosilicatglas nach ISO 3585 bestehen.

6.1 ICP-Spektrometer, mit einer Nachweisgrenze, die mindestens 6-mal niedriger als der Freisetzungswert in Tabelle 1 ist. Andere Analysegeräte, die eine äquivalente Leistung erzielen, dürfen ebenfalls verwendet werden (z. B. AAS/GF).

6.2 Messkolben mit einer Ringmarke, Volumen 100 ml und 1 000 ml, entsprechend den Anforderungen an Messkolben der Klasse B oder bessere Messkolben mit einer Ringmarke nach ISO 1042. Auch Messkolben anderer Größe dürfen gefordert werden.

6.3 Messpipetten mit einer Ringmarke, Volumen 10 ml und 100 ml, entsprechend den Anforderungen an Messpipetten der Klasse B oder bessere Messpipetten mit einer Ringmarke nach ISO 648. Auch Messpipetten anderer Größe dürfen gefordert werden.

6.4 Messzylinder, Volumen 50 ml und 500 ml, entsprechend den Anforderungen nach ISO 4788. Auch Messzylinder anderer Größe dürfen gefordert werden.

6.5 Gefäße, Behälter, Stopfen und Anschlüsse müssen aus einem Werkstoff, wie z. B. Glas oder Polytetrafluorethylen (PTFE) bestehen.

6.6 Gefäße aus Borosilicatglas, nach ISO 3585, Innendurchmesser 80 mm, Außendurchmesser 90 mm, Höhe 36 mm, Durchmesser des Einfülllochs 10 mm.

Die Berechnung des Oberflächen-Volumen- (O/V)-Verhältnisses wird nachstehend erläutert.

Jede Kammer hat einen inneren Durchmesser von 80 mm. Die geprüfte Fläche a einer Prüfplatte beträgt somit $5\,025 \text{ mm}^2$ ($a = \pi \cdot r^2$).