

Simulierte Abrieb- und Korrosionsprüfung zum Nachweis
der Nickelabgabe von mit Auflagen versehenen
Gegenständen
Deutsche Fassung EN 12472 : 1998

DIN
EN 12472

ICS 39.060

Deskriptoren: Nickelüberzug, Abriebprüfung, Korrosionsprüfung,
Abgabe, Nickel

Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of
nickel release from coated items;
German version EN 12472 : 1998

Méthode pour la simulation de l'usure et de la corrosion pour la
détermination du nickel libéré par les objets revêtus;
Version allemande EN 12472 : 1998

Die Europäische Norm EN 12472 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 12472 : 1998 wurde von CEN/TC 283 unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Normenausschuß Feinmechanik und Optik (NAFuO) zuständig.

Fortsetzung 4 Seiten EN

Normenausschuß Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

- Leerseite -

ICS 39.060

Deskriptoren: Edelmetalle, Vernickeln, Prüfung, Migration, Erkennung, Nickel, Unfallverhütung, Verschleißversuch, beschleunigte Korrosion, Arbeitsweise

Deutsche Fassung

Simulierte Abrieb- und Korrosionsprüfung zum Nachweis der Nickelabgabe von mit Auflagen versehenen Gegenständen

Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items

Méthode pour la simulation de l'usure et de la corrosion pour la détermination du nickel libéré par les objets revêtus

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 14. Oktober 1998 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 283 „Edelmetalle — Anwendung im Bereich Schmuck und verwandten Produkten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 1999 zurückgezogen werden.

Anhang A ist informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Der Abrieb von mit der Haut in Berührung kommenden Gegenständen hängt sehr stark von deren Beschaffenheit und Form sowie von den Tätigkeiten der betreffenden Person ab. Das vorliegende Prüfverfahren versucht, den Abrieb und die Korrosion zu simulieren, die wahrscheinlich bei einem beschichteten Artikel, innerhalb von 2 Jahren normalen Gebrauchs entstehen. Von ihrer Art her bietet diese Prüfung eine pragmatische Lösung der Probleme, die bei der Bewertung von beschichteten Gegenständen auftreten, die mit der Haut in Berührung kommen und verschiedenen Arten des Abriebs ausgesetzt sein können.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm beschreibt ein Verfahren zum beschleunigten Abrieb und zur beschleunigten Korrosion, das als Nachweis für die Nickelabgabe von mit Auflagen versehenen Gegenständen anzuwenden ist, wenn sie mit der Haut in direkte und länger andauernde Berührung kommen.

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.

EN 1811

Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickelabgabe von Produkten die in direkten und länger andauernden Kontakt mit der Haut kommen

3 Prinzip

Die zu prüfenden Gegenstände werden einer korrodierend wirkenden Atmosphäre ausgesetzt, bevor sie zusammen mit Schleifkörpern, Wasser und einem Benetzungsmittel in ein Gefäß gegeben werden. Das Gefäß wird gedreht, wobei die Probekörper von der Masse der Schleifkörper her dem Abrieb ausgesetzt sind. Bei diesem Vorgang werden die Oberflächen geglättet und die Auflagen von den zu prüfenden Gegenständen abgerieben. Die Gegenstände werden dann nach EN 1811 zur Bestimmung der Nickelabgabe geprüft.

4 Reagenzien und Hilfsstoffe

Wenn nicht anders angegeben müssen alle Reagenzien dem Reinheitsgrad „zur Analyse“ oder besser entsprechen und frei von Nickel sein.

4.1 Korrosion

4.1.1 Gefäß aus einem inerten Werkstoff (Glas oder Kunststoff) mit Deckel und eine Vorrichtung aus inertem Werkstoff zum Aufhängen der Probekörper.

4.1.2 Korrodierend wirkendes Medium: 50 g DL-Milchsäure, Reinheit > 88 %, und 100 g Natriumchlorid werden in 1000 ml deionisiertem Wasser aufgelöst.

4.1.3 Entfettungslösung: 5 g eines anodischen oberflächenaktiven Mittels, wie z.B. Natriumdodecylsulfat oder Natriumalkylarylsulfat werden in 1000 ml Wasser gelöst. Ein angemessen verdünntes, neutrales, kommerziell erhältlich Reinigungsmittel kann verwendet werden.

4.1.4 Labor-Trockenschrank, der fähig ist, eine Temperatur von $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ zu halten.

4.2 Abrieb

4.2.1 Kunststoffgefäß mit einem Mindestinhalt von 2 Litern, z.B. eine zylindrische Weithals-Flasche aus Kunststoff mit dicht schließendem Schraubverschluss.

ANMERKUNG: Gefäße mit einem Durchmesser zwischen 115 mm und 150 mm wurden als generell anwendbar empfunden.

4.2.2 Abriebprüfmaschine: Eine Vorrichtung, die eine konstante, rotierende Bewegung um die Längsachse des Gefäßes (4.2.1) ermöglicht, das letztere ist horizontal gelagert (siehe Bild 1). Die Vorrichtung muß regelbar sein,

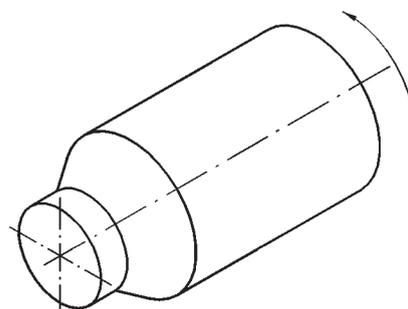


Bild 1: Rotation der Abriebmaschine

so daß die Geschwindigkeit des Gefäßes (12 ± 1) m/min an seiner Außenseite beträgt.

4.2.3 Schleifkörper: Zylindrisch geformte Körper aus Sinterkorund, die an jedem Ende im Winkel von (45 ± 10) ° geschnitten sind (siehe Bild 2), und die die in Tabelle 1 angegebenen Eigenschaften haben.

Wenn Schleifkörper zum ersten Mal benutzt werden, sind diese für 50 Stunden einer Abriebvorbehandlung ohne Probekörper durch Drehen unter den in 5.3 festgelegten Bedingungen zu unterziehen. Dann werden die Schleifkörper gründlich mit einem scharfen Leitungswasserstrahl gespült, um alle Partikel zu entfernen. Anschließend werden sie mit deionisiertem Wasser gespült.

4.2.4 Deionisiertes Wasser

4.2.5 Natriumlaurylsulfat, 20%ige wäßrige Lösung.

4.2.6 Abriebmedium: Das Medium ist aus Schleifkörpern (4.2.3) und einem Schmiermittel, das aus einer 0,1%igen wäßrigen Lösung von einer 20%igen Natriumalkylarylsulfat-Lösung besteht, zusammengesetzt.

Schleifkörper und Schmiermittel sind vor der Anwendung, wie in 5.3 beschrieben, zu mischen.

4.2.7 Salpetersäure, 65 % Massenanteile,
 $\rho = 1,40$ g/ml.

4.2.8 Verdünnte Salpetersäure, etwa 5 % Massenanteile.

30 ml Salpetersäure (4.2.7) werden in ein 500 ml-Becherglas mit 350 ml deionisiertem Wasser eingefüllt. Es wird gerührt und auf Raumtemperatur abgekühlt. Die Lösung wird in einen 500 ml-Meßkolben überführt und mit deionisiertem Wasser bis zur Volumenmarke aufgefüllt.

5 Durchführung

5.1 Probenvorbereitung

Die Proben werden vorsichtig für 2 min bei Raumtemperatur in der Entfettungslösung (4.1.3) geschwenkt. Danach gründlich mit deionisiertem Wasser gespült und getrocknet. Nach der Entfettung sollten die Gegenstände mit Plastikzangen oder sauberen Schutzhandschuhen gehandhabt werden.

ANMERKUNG: Diese Reinigungsstufe ist dazu gedacht, um überschüssiges Fett und Hautausscheidungen, die auf die Handhabung zurückzuführen sind, zu beseitigen, nicht aber irgendeine Schutzschicht.

5.2 Korrosion

Gegebenenfalls müssen die zu prüfenden Gegenstände zunächst geöffnet werden, um kritische Oberflächen zu erkennen. Die Gegenstände werden für 2 Stunden bei 50 °C in einem geschlossenen Gefäß (4.1.1) wenige Zenti-

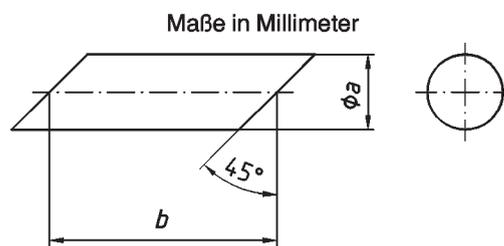


Bild 2: Einzelheiten eines Schleifkörpers

meter über dem korrodierend wirkenden Medium (4.1.2) aufgehängt. Das Gefäß wird vorsichtig unter einer Abzugshaube geöffnet. Die Gegenstände werden mit deionisiertem Wasser gespült und, falls das Abriebverfahren (5.3) nicht sofort ausgeführt wird, auf einem saugenden Tuch getrocknet.

ANMERKUNG: Teile der Gegenstände, die nicht in einen längeren Kontakt mit der Haut kommen, können vor der Durchführung der Korrosion und des Abriebes entfernt oder geschützt werden.

5.3 Abriebverfahren

Das Kunststoffgefäß (4.2.1) wird zu 50 % seines Volumens mit einer geeigneten Menge der Abriekörper, die einem vorhergehenden Abrieb (4.2.3) unterzogen wurden, gefüllt. Das Abriebmedium (4.2.6) wird durch einen Zusatz von Schmiermittel hergestellt, der 70 % des scheinbaren Volumens der Schleifkörper entspricht. Die Prüfgegenstände werden zugegeben. Gegenstände, die zusammen geprüft werden, müssen von ähnlicher Art sein, wobei ihre Form, Größe und Endverarbeitung berücksichtigt wird. Das Gesamtvolumen der Gegenstände und des Abriebmediums darf 75 % des Gefäßvolumens nicht überschreiten. Das Gefäß wird verschlossen und horizontal auf die Abriebprüfmaschine (4.2.2) gegeben. Die Maschine wird mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit für insgesamt 4 Stunden betrieben.

ANMERKUNG: Teile der Gegenstände, die nicht in einen längeren Kontakt mit der Haut kommen, können vor der Durchführung des Abriebes entfernt oder geschützt werden.

5.4 Bestimmung der Nickelabgabe

Die Gegenstände werden vom Abriebmedium getrennt, gründlich mit deionisiertem Wasser gespült und getrocknet. Die Gegenstände werden nach EN 1811 auf Nickelabgabe geprüft.

ANMERKUNG: Hinweise auf das Ausmaß der Nickelabgabe kann mittels Durchführung von einer der in prEN 12471 spezifizierten Prüfungen erhalten werden.

Tabelle 1: Eigenschaften von Schleifkörpern

Abmessungen		Härte in Mohs	maximale Dauer für die Anwendung derselben Schleifkörper in Stunden
Durchmesser <i>a</i> in mm	Länge <i>b</i> in mm		
3 bis 4	9 bis 11	6 bis 7	500

5.5 Wiederbenutzung der Abriebkörper

Wenn Abriebkörper noch keine 500 Stunden benutzt wurden und wieder verwendet werden, werden gründlich mit Leitungswasser gewaschen und dann für mindestens 16 Stunden in verdünnter Salpetersäure (4.2.8) eingeweicht. Danach werden sie gründlich mit Leitungswasser und abschließend mit deionisiertem Wasser gespült.

6 Prüfbericht

Zusätzlich zu den Informationen, die in EN 1811 benötigt werden, muß der Prüfbericht folgende Punkte beinhalten:

- a) ein Hinweis auf diese Norm, z. B. EN 12472;
- b) jede Abweichung von diesem Standardverfahren, wenn von Bedeutung;
- c) jede ungewöhnliche Beobachtung während der Prüfung.

Anhang A (informativ)

Literaturhinweise

prEN 12471

Schnelltest für die Nickelabgabe aus Legierungen und Auflagen auf Gegenständen, die mit der Haut in direkten und länger andauernden Kontakt kommen