

	Metallische Überzüge Porenprüfungen Bestimmung des Porenanteils in Gold- oder Palladiumüberzügen auf metallischen Grundwerkstoffen durch Gel-Elektrographie (ISO 15720:2001) Deutsche Fassung EN ISO 15720:2001	DIN EN ISO 15720
--	---	---

ICS 25.220.40

Metallic coatings — Porosity tests —
Porosity in gold or palladium coatings on metal substrates
by gel-bulk electrography (ISO 15720:2001);
German version EN ISO 15720:2001

Revêtements métalliques — Essais de porosité —
Porosité des revêtements d'or ou de palladium sur métaux
par électrographie par gélification (ISO 15720:2001);
Version allemande EN ISO 15720:2001

Die Europäische Norm EN ISO 15720:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Internationale Norm ist im Technischen Komitee ISO/TC 107/SC 7 „Corrosion tests“ ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NMP 161 „Mess- und Prüfverfahren für metallische und anorganische Überzüge“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2064 siehe DIN EN ISO 2064
ISO 2079 siehe DIN 50902
ISO 2080 siehe DIN 50902
ISO 10308 siehe DIN EN ISO 10308

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise

DIN 50902, *Schichten für den Korrosionsschutz von Metallen — Begriffe, Verfahren und Oberflächenvorbereitung.*

DIN EN ISO 2064, *Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen (ISO 2064:1996); Deutsche Fassung EN ISO 2064:2000.*

DIN EN ISO 10308, *Metallische Überzüge — Übersicht der Porenprüfverfahren (ISO 10308:1995); Deutsche Fassung EN ISO 10308:1997.*

Fortsetzung 12 Seiten EN

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Metallische Überzüge

Porenprüfungen

Bestimmung des Porenanteils in Gold- oder Palladiumüberzügen
auf metallischen Grundwerkstoffen durch Gel-Elektrographie

(ISO 15720:2001)

Metallic coatings — Porosity tests — Porosity in gold
or palladium coatings on metal substrates by gel-bulk
electrography (ISO 15720:2001)

Revêtements métalliques — Essais de porosité —
Porosité des revêtements d'or ou de palladium sur
métaux par électrographie par gélification
(ISO 15720:2001)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2001-04-15 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Geräte	4
5 Reagenzien	6
6 Gefährdungen der Sicherheit	6
7 Durchführung	7
8 Untersuchung	9
9 Präzision	9
10 Prüfbericht	9
Anhang A (informativ) Hinweise zur Untersuchung der Proben	10
Anhang B (informativ) Signifikanz und Anwendung	11
Literaturhinweise	11
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	12

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 15720:2001 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“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2001 zurückgezogen werden.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 15720:2001 wurde vom CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Einleitung

In dieser Norm wird ein elektrographisches Verfahren unter Anwendung von Gelatine beschrieben, das als „Gel-Elektrographie“ bezeichnet wird. Die Probe kommt in eine Elektrolysezelle mit einem festen oder halbfesten Elektrolyten aus Gelatine, leitfähigen Salzen und einem Indikator und wird als Anode geschaltet. Fließt ein Strom durch die Elektrolysezelle, wandern Ionen des Grundmetalls durch durchgehende Poren. Durch Reaktion der Kationen mit einem Indikator entstehen farbige *Reaktionsprodukte* (nicht zu verwechseln mit *Korrosionsprodukten*) an Stellen, an denen Poren vorhanden sind, die durch die durchsichtige Gelschicht hindurch gezählt werden können. Die einzelnen Flecken werden mit einem Vergrößerungsglas oder einem Stereomikroskop mit geringer Vergrößerung gezählt.

Mit diesem Prüfverfahren wird festgestellt, ob der Porenanteil einen Grenzwert überschreitet, der auf der Grundlage bereits erworbener Erfahrungen über die mögliche Anwendung für einen bestimmten Zweck entscheidet.

Bei den Porenprüfungen treten auch Korrosionsreaktionen auf, bei denen durch die Korrosionsprodukte Fehlstellen in den Überzügen angezeigt werden. Da diese Korrosionsprodukte andere Eigenschaften haben als unter üblichen oder Einsatzbedingungen, sollten die durchgeführten Prüfungen nicht zur Vorhersage elektrischer Kenngrößen von Kontakten angewendet werden, sofern nicht zuvor ein entsprechender Zusammenhang festgelegt wird, der auf Erfahrungen bei früheren Einsätzen zurückgeführt werden kann.

Dieses Prüfverfahren ist für Überzüge mit 75 % oder mehr Gold geeignet, die auf die Grundmetalle Silber, Nickel, Kupfer und ihre Legierungen aufgebracht wurden und üblicherweise für elektrische Kontakte angewendet werden. Es ist auch für Überzüge mit 95 % oder mehr Palladium auf Nickel, Kupfer und ihren Legierungen geeignet. Auf Überzüge aus einer Palladium-Nickel-Legierung (75 % oder mehr Palladium) auf Nickel, Kupfer und Nickel- und Kupferlegierungen kann dieses Prüfverfahren ebenfalls angewendet werden.

Mit diesem Verfahren sind Poren oder andere Fehler in Gold- oder Palladiumüberzügen nachzuweisen, die zu einer Korrosion des Grundwerkstoffs führen können. Außerdem kann das Verfahren auf Kontakte mit komplizierten geometrischen Formen angewendet werden, z. B. auf Steckkontakte (obwohl bei der Untersuchung von Vertiefungen mit großer Tiefe Schwierigkeiten auftreten können).

Dieses Verfahren wird als zerstörende Prüfung angesehen, weil das Vorhandensein von Poren durch eine Kontaminierung der Oberfläche mit Korrosionsprodukten angezeigt und das korrosionsanfällige Metall an den Stellen mit Poren und an nicht beschichteten Bereichen unterschritten wird. Außerdem bildet sich auf der Oberfläche ein korrosives Gelgemisch, das kaum vollständig zu entfernen ist. Teile, die der Gelprüfung ausgesetzt wurden, dürfen nicht in Einsatz gebracht werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Prüfverfahren legt Geräte und Arbeitstechniken zur Bestimmung von Poren in Überzügen aus Edelmetallen fest, besonders für elektrolytisch abgeschiedene Schichten aus Gold, Palladium und Palladium-Nickel-Legierungen (mit 70 % bis 90 % Palladium) sowie für plattierte Metalle, die für elektrische Kontakte angewendet werden.

Die Gel-Elektrographie ist nicht zum Nachweis kleiner Poren geeignet und komplizierter durchzuführen als Porenprüfverfahren, bei denen gasförmige Korrosionsmittel eingesetzt werden (siehe ISO 14647 und ISO 15721). Außerdem sind mehr Chemikalien, Vorbereitungen und Zusatzeinrichtungen erforderlich.

Diese Prüfung ist zur quantitativen Bestimmung der Porosität (z. B. der Anzahl Poren je Flächeneinheit oder Kontakt) nur auf den Messflächen vorgesehen, auf denen die Überzüge ausreichend geringe Porendichten haben, so dass die Korrosionsstellen gut voneinander getrennt sind und eindeutig aufgelöst werden können. Das ist bis zu einer Anzahl von etwa 25 Poren je Quadratzentimeter möglich.

Weitere Prüfungen zur Bestimmung des Porenanteils werden in ISO 10308 festgelegt. Es gibt auch ausführliche kritische Betrachtungen zur Porenprüfung. Weitere Porenprüfverfahren sind in ISO 12687, ISO 14647 und ISO 15721 festgelegt.

WARNHINWEIS Es ist nicht davon auszugehen, dass in dieser Norm alle Sicherheitsprobleme behandelt werden, die bei der Anwendung auftreten können. Der Anwender dieser Norm ist dafür verantwortlich, vor Anwendung der Norm geeignete Maßnahmen zur Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit sowie zutreffende gesetzliche Einschränkungen festzulegen. Auf spezifische Gefährdungen wird im Abschnitt 6 eingegangen.