

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 17463:2022

Beschichtungsstoffe - Leitfaden zur Bestimmung der antikorrosiven Eigenschaften organischer Beschichtungen durch beschleunigte

Paints and varnishes - Guidelines for the
determination of anticorrosive properties
of organic coatings by accelerated cyclic
electrochemical technique (ISO

Peintures et vernis - Lignes directrices
pour la détermination des propriétés
anticorrosives de revêtements
organiques par une technique

01/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 17463:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 17463:2022 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 17463:2022

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 17463**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Januar 2022

ICS 87.040

Ersetzt EN ISO 17463:2014

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe - Leitfaden zur Bestimmung der
antikorrosiven Eigenschaften organischer Beschichtungen
durch beschleunigte zyklische elektrochemische Verfahren
(ISO 17463:2022)**

Paints and varnishes - Guidelines for the determination
of anticorrosive properties of organic coatings by
accelerated cyclic electrochemical technique (ISO
17463:2022)

Peintures et vernis - Lignes directrices pour la
détermination des propriétés anticorrosives de
revêtements organiques par une technique
électrochimique cyclique accélérée (ISO 17463:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Januar 2022 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 EIS-Messung.....	7
4.3 Kathodische Polarisation	8
4.4 Potenzialrelaxation	8
5 Geräte.....	8
6 Proben	8
6.1 Probenvorbereitung.....	8
6.2 Regelung der Umgebungsbedingungen.....	8
6.3 Anzahl der Proben und Wiederholbarkeit von Ergebnissen.....	9
7 Durchführung.....	9
7.1 EIS-Messung.....	9
7.2 Kathodische Polarisation	9
7.3 Relaxationsprozess	9
7.4 Anzahl der Zyklen.....	10
8 Darstellung der Daten.....	10
8.1 Grafiken für EIS	10
8.2 Grafiken für die Potenzialrelaxation.....	10
9 Präzision	11
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Typisches Beispiel für das Ergebnis von Beschichtungen.....	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Beispiel 1	12
A.3 Beispiel 2	15
Literaturhinweise.....	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17463:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 17463:2014.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17463:2022 wurde von CEN als EN ISO 17463:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 9, *General test methods for paints and varnishes*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 139, *Lacke und Anstrichstoffe*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17463:2014), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- das Formelzeichen für das Potenzial wurde von *U* in *E* geändert;
- die Anforderung an die Geräteanordnung wurde aus der Auflistung im Anwendungsbereich gestrichen;
- Bode-Diagramme und Relaxationskurven wurden als Beispiele für die Darstellung von Versuchsergebnissen in den Anwendungsbereich aufgenommen;
- in 8.1 wurden die Nyquist-Diagramme ebenfalls als Möglichkeit zur Darstellung der Ergebnisse eingestuft;
- in A.2 und A.3 wurde die Schwächung präziser als Änderung beschrieben;
- der Text wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

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

Dieses Dokument beschreibt die Bestimmung der Korrosionsschutzeigenschaften organischer Beschichtungen durch das beschleunigte zyklische elektrochemische Verfahren (ACET, en: accelerated cyclic electrochemical technique). Das Verfahren basiert auf der sogenannten Wechselstrom-/Gleichstrom-/Wechselstrom-Methode. Dieses Verfahren erlaubt den qualitativen und quantitativen Vergleich der Schutz- und Korrosionsschutzeigenschaften verschiedener Beschichtungssysteme auf Metall innerhalb kurzer Zeit. Das ACET-Verfahren besteht aus der Anwendung zyklischer elektrochemische Impedanzspektroskopie-Messungen (EIS-Messungen), kathodischer Polarisierungen und Potenzialrelaxation. Der Abbau des Beschichtungssystems wird durch die kathodische Polarisation beschleunigt. EIS (en: electrochemical impedance spectroscopy) und Potenzialrelaxation überwachen die durch die kathodische Polarisation hervorgerufene Veränderung des Beschichtungssystems. Das Verfahren beurteilt die Durchlässigkeit der Beschichtung und Eigenschaften, die der Haftfestigkeit auf dem Substrat zugeschrieben werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt Leitlinien, wie beschleunigte zyklische elektrochemische Verfahren (ACET) mit organischen Korrosionsschutzbeschichtungen auf Metallen durchgeführt werden.

Dieses Dokument legt die Ausführung einer ACET-Prüfung und die Überlegungen, die die Proben und die elektrochemische Zelle, Prüfparameter und die Durchführung betreffen, fest.

Dieses Dokument gibt auch Leitlinien für die Darstellung von Versuchsergebnissen wie Bode-Diagramme und Relaxationskurven und anderer Arten erhaltener Daten.

Einige typische Beispiele sind im Anhang A aufgeführt.

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 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness*

ISO 16773-1, *Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on coated and uncoated metallic specimens — Part 1: Terms and definitions*

ISO 16773-2:2016, *Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on coated and uncoated metallic specimens — Part 2: Collection of data*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 16773-1 und die folgenden Begriffe.

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/>

3.1

kathodische Polarisation

durch Stromfluss verursachte Änderung des Elektrodenpotenzials in die negative Richtung

[QUELLE: ISO 8044:2020, 7.1.26]

3.2

Relaxationszeit

t_{relax}

Zeit zwischen *kathodischer Polarisation* (3.1) und Beginn der Elektrochemischen Impedanzspektroskopie-(EIS-)Messung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Wert wird vom Durchführenden festgelegt.