

DIN EN ISO 16773-2

ICS 87.040

Einsprüche bis 2014-06-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 16773-2:2007-07

Entwurf**Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten metallischen Proben –****Teil 2: Datenerfassung (ISO/DIS 16773-2:2014);****Deutsche Fassung prEN ISO 16773-2:2014**

Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on coated and uncoated metallic specimens –

Part 2: Collection of data (ISO/DIS 16773-2:2014);

German version prEN ISO 16773-2:2014

Spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS) des échantillons métalliques revêtues et non revêtus –

Partie 2: Recueil de données (ISO/DIS 16773-2:2014);

Version allemande prEN ISO 16773-2:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-04-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nab@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 26 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16773-2:2014) wurde vom ISO/TC 35/SC 9 „General test methods for paints and varnishes“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet. Auf europäischer Ebene liegt die Zuständigkeit beim Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ (Sekretariat: DIN, Deutschland). Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“.

Die Norm DIN EN ISO 16773 mit dem allgemeinen Titel *Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten Proben* besteht aus den Teilen

- Teil 1: Begriffe
- Teil 2: Datenerfassung
- Teil 3: Verarbeitung und Analyse von Daten von Testschaltkreisen
- Teil 4: Beispiele für Spektren von polymerbeschichteten Proben

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

ISO 2808	siehe DIN EN ISO 2808
ISO 3270	siehe DIN EN 23270
ISO 6270-1	siehe DIN EN ISO 6270-1
ISO 8601	siehe DIN ISO 8601
ISO 9227	siehe DIN EN ISO 9227
ISO 16773-1	siehe DIN EN ISO 16773-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 16773-2:2007-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das einleitende Element des Norm-Titels, *Beschichtungsstoffe*, wurde gestrichen, da der Anwendungsbereich auf Metalle und Metall-Legierungen erweitert wurde. Das Hauptelement des Norm-Titels wurde geändert in: *Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten Proben*.
- b) Eine Verweisung auf ISO/TR 16208 wurde aufgenommen.
- c) Ein Prüfbericht wurde aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 23270, *Lacke, Anstrichstoffe und deren Rohstoffe — Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 2808, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke*

DIN EN ISO 6270-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit — Teil 1: Kontinuierliche Kondensation*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 16773-1, *Beschichtungsstoffe — Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) von beschichteten Proben mit hoher Impedanz — Teil 1: Begriffe*

DIN ISO 8601, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit*

— Leerseite —

Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten Proben — Teil 2: Datenerfassung (ISO/DIS 16773-2:2014)

Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes revêtues et non revêtues — Partie 2 : Recueil de données EIS (ISO/DIS 16773-2:2014)

Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on coated and uncoated specimens — Part 2: Collection of data (ISO/DIS 16773-2:2014)

ICS: 87.040

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Überlegungen zur elektrochemischen Zelle	5
6 Durchführung	6
7 Geräteparameter	10
8 Darstellung von Daten	12
9 Format für den Datenaustausch	14
10 Prüfbericht	14
Anhang A (informativ) Bestimmung der höchsten messbaren Impedanz durch Prüfung mit offenen Leitungen	16
Anhang B (normativ) Dateiformat für den Datenaustausch	18
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16773-2:2014) 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 vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 16773-2:2007 ersetzen.

Die wichtigsten Änderungen gegenüber EN ISO 16773-2:2007 sind:

- a) Das einleitende Element des Norm-Titels, *Beschichtungsstoffe*, wurde gestrichen, da der Anwendungsbereich auf Metalle und Metall-Legierungen erweitert wurde. Das Hauptelement des Norm-Titels wurde geändert in: *Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten Proben*.
- b) Eine Verweisung auf ISO/TR 16208 wurde aufgenommen.
- c) Ein Prüfbericht wurde aufgenommen.

EN ISO 16773 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel: *Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) an beschichteten und unbeschichteten Proben*

— Teil 1: Begriffe

— Teil 2: Datenerfassung

— Teil 3: Verarbeitung und Analyse von Daten von Testschaltkreisen

— Teil 4: Beispiele für Spektren von polymerbeschichteten Proben

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16773-2:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 16773-2:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 16773 enthält einen Leitfaden zum Optimieren der Erfassung von EIS-Daten bei Systemen mit hoher Impedanz. Hohe Impedanz im Zusammenhang mit intakten Beschichtungen bezieht sich auf Systeme, deren Impedanz größer ist als $10^9 \Omega \cdot \text{cm}^2$. Dies schließt die Messung von Systemen mit niedrigerer Impedanz nicht aus. Zusätzliche Ausführungen über unbeschichtete Proben sind in ISO/TR 16208 enthalten.

Dieser Teil von ISO 16773 behandelt:

- Aufbau der Geräte, Anforderungen und „Fallstricke“;
- Gültigkeit, Überprüfung des Messbereiches und Genauigkeit der Daten;
- Durchführung einer EIS-Messung, Überlegungen zu den Proben und Geräteparameter;
- experimentelle Ergebnisse, verschiedene Darstellungsverfahren von EIS-Daten.

Ein Folgen der Empfehlungen sollte EIS-Daten ergeben, die zum Studium des Leistungsverhaltens der Probe verwendet werden können. Die Norm gibt keine Hinweise zur Interpretation der Daten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die zitierte Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des zitierten Dokumentes (einschließlich aller Änderungen).

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach ISO 16773-1.

4 Kurzbeschreibung

Es wird ein sogenannter "Vertrauenstest" zum Prüfen der Eignung des gesamten Geräteaufbaus beschrieben, und es werden Empfehlungen gegeben, wie EIS-Versuche durchzuführen sind. Aus praktischen Gründen werden nur potentiostatisch geregelte EIS-Messungen beschrieben, aber es ist auch möglich, galvanostatisch geregelte EIS-Versuche durchzuführen.

Der Potentiostat wird entweder mit dem Testschaltkreis oder mit der elektrochemischen Zelle (Arbeits-, Gegen- und Bezugselektroden) verbunden. Durch den Potentiostat wird an den Testschaltkreis oder an die Elektroden der Zelle ein Potential mit einer einzigen Sinusschwingung oder mit mehreren Sinusschwingungen bei mehreren Frequenzen angelegt, gegebenenfalls in Verbindung mit einem Gleichspannungsversatz (Offset, Polarisation), und der resultierende Wechselstrom gemessen. Sowohl die Daten für das Potential als auch für den Wechselstrom werden erfasst und bezüglich Amplitude und Phasenverschiebung analysiert. Dies kann je nach Art des Gerätes auf unterschiedliche Weise geschehen. Alle Daten werden graphisch dargestellt und verglichen oder können für Ersatzschaltkreise berechnet werden. Bei einem Testschaltkreis werden die Werte für diese Ersatzbauteile verglichen mit den Werten für die Bauteile des Testschaltkreises, der mit dem Potentiostat verbunden ist, und bezüglich Übereinstimmung bewertet.

Um das Verhältnis Signal zu Rauschen bei der Messung zu verbessern, ist jede Zelle (Testschaltkreis oder elektrochemische Zelle) in einem Faraday'schen Käfig unterzubringen, und alle Vorrichtungen sind entsprechend den Anforderungen der Hersteller der EIS-Geräte anzuschließen.