

DIN ISO 14707



ICS 71.040.40

Ersatz für
DIN ISO 14707:2018-02**Chemische Oberflächenanalyse –
Optische Glimmentladungs-Emissionsspektrometrie (GD-OES) –
Einführung in die Anwendung (ISO 14707:2021)**

Surface chemical analysis –
Glow discharge optical emission spectrometry (GD-OES) –
Introduction to use (ISO 14707:2021)

Analyse chimique des surfaces –
Spectrométrie d'émission optique à décharge lumineuse –
Introduction à son emploi (ISO 14707:2021)

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	7
5 Analysengerät	8
5.1 Quelle für die optische Glimmentladung	8
5.2 Optische Einheit	11
5.3 Photoelektrische Detektoren und Messeinrichtungen	11
6 Durchführung	12
6.1 Verifizierungsprüfungen der Prüfeinrichtung	12
6.1.1 Allgemeines	12
6.1.2 Glimmentladungsquelle	13
6.1.3 Optische Einheit und elektrische Messeinrichtung	13
6.2 Bestimmung	13
6.2.1 Allgemeines	13
6.2.2 Vorbereitung der erforderlichen Kalibrierproben	13
6.2.3 Einrichten der Messbedingungen und Analyse der Proben	14
6.2.4 Qualitätsprüfung der Ergebnisse	14
6.2.5 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Sicherheit	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Verwendung eines Hochspannungsnetztes und Erdung des Messgerätes	16
A.3 Anwendung von Hochfrequenzen	16
A.4 Verwendung und Lagerung von Druckgasflaschen	16
A.5 Sicherheitsprüfungen vor und während des Betriebs	17
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung eines GD-OES-Systems	10
Bild 2 — Beispiel einer Glimmentladungsquelle (Hohlanode vom Grimm-Typ)	12

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 14707:2021, die vom Technischen Komitee ISO/TC 201 „Surface chemical analysis“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von JISC (Japan) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-16 AA „Chemische Oberflächenanalyse und Rastersondenmikroskopie“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Hinsichtlich Abschnitt A.4 weist der NA 062-08-16 AA darauf hin, dass es lokal gültige Bestimmungen zur Lagerung, zum Betrieb und zum Umgang mit Druckgasflaschen geben kann.

Hinsichtlich Abschnitt A.5 weist der NA 062-08-16 AA auf die Gefahr von Überdruck hin. Die Gasdruckminderer erlauben mehrere Atmosphären Überdruck, die gefährlicher als 1 atm (entspricht 1013,25 kPa) Unterdruck sind. Es besteht z. B. die Gefahr, dass eine 200-bar- oder 300-bar-Flasche direkt an die Glimmlampe angeschlossen wird. Es ist nicht bekannt, dass für diesen Fall entsprechende Überdruck-Sicherheitsventile von den Herstellern eingebaut werden.

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

ISO 3497	siehe	DIN EN ISO 3497
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 5725-3	siehe	DIN ISO 5725-3
ISO 11505	siehe	DIN ISO 11505
ISO 18115-1	siehe	DIN ISO 18115-1

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 ISO 14707:2018-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisungen in Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen aktualisiert sowie Datierungen entfernt;
- b) in Unterabschnitt 5.1 Listenpunkt a) Satz am Ende des Absatzes angefügt;
- c) redaktionelle Fehler korrigiert.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 14707: 2018-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3497, *Metallische Schichten — Schichtdickenmessung — Röntgenfluoreszenz-Verfahren*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 5725-3, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 3: Präzisionsmaße eines vereinheitlichten Messverfahrens unter Zwischenbedingungen*

DIN ISO 11505, *Chemische Oberflächenanalyse — Allgemeine Verfahren zur quantitativen Tiefenprofilanalyse der Zusammensetzung mittels optischer Glimmentladungs-Emissionsspektrometrie*

DIN ISO 18115-1, *Chemische Oberflächenanalyse — Vokabular — Teil 1: Allgemeine Begriffe und Begriffe für die Spektroskopie*

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 201, *Surface chemical analysis*, Unterkomitee SC 8, *Glow discharge spectroscopy*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14707:2015), die geringfügig geändert wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— redaktionelle Fehler wurden korrigiert.

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 optische Glimmentladungsspektrometrie (GD-OES, en: glow discharge optical emission spectrometry) wird zur Bestimmung der Elementzusammensetzung von Feststoffproben angewendet. GD-OES kann entweder für die Durchschnitts- oder Tiefenprofilanalyse angewendet werden. Bei der Durchschnittsanalyse werden Änderungen in der Elementzusammensetzung mit zunehmender Tiefe der Probe als vernachlässigbar angenommen. Im Gegensatz dazu dient die Tiefenprofilanalyse hauptsächlich der Ermittlung von Daten bezüglich derartiger Änderungen der Zusammensetzung. Die für die Tiefenprofilanalyse mittels GD-OES zugänglichen Schichtdicken liegen im Bereich von einigen Nanometern bis etwa einhundert Mikrometer. Es wird ein Mittelwert der Konzentration innerhalb des Kraters erhalten, und die laterale Auflösung der GD-OES entspricht daher dem Innendurchmesser der Anode.

Wie bei jedem Verfahren der instrumentellen Analytik hängt die Qualität der GD-OES-Analyse deutlich von der korrekten Optimierung und dem korrekten Betrieb der Instrumentierung ab. Dieses Dokument enthält Leitlinien für die Praxis, die beachtet werden müssen, um sicherzustellen, dass die GD-OES-Analysen von höchstmöglicher Qualität sind.