

DIN ISO 14707

ICS 71.040.40

**Chemische Oberflächenanalyse –
Optische Glimmentladungs-Emissionsspektrometrie (GD-OES) –
Einführung in die Anwendung (ISO 14707:2015)**

Surface chemical analysis –
Glow discharge optical emission spectrometry (GD-OES) –
Introduction to use (ISO 14707:2015)

Analyse chimique des surfaces –
Spectrométrie d'émission optique à décharge lumineuse –
Introduction à son emploi (ISO 14707:2015)

Gesamtumfang 19 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	8
5 Prüfeinrichtung.....	9
5.1 Quelle für die optische Glimmentladung	9
5.2 Optische Einheit.....	12
5.3 Photoelektrische Detektoren und Messeinrichtungen	12
6 Durchführung.....	13
6.1 Verifizierungsprüfungen der Prüfeinrichtung	13
6.1.1 Allgemeines	13
6.1.2 Glimmentladungsquelle.....	14
6.1.3 Optische Einheit und elektrische Messeinrichtung	14
6.2 Bestimmung.....	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Herstellung der erforderlichen Kalibrierproben	14
6.2.3 Einrichten der Messbedingungen und Analyse der Kalibrierproben	15
6.2.4 Qualitätsprüfung der Ergebnisse.....	16
6.2.5 Prüfbericht.....	16
Anhang A (informativ) Sicherheit.....	17
A.1 Allgemeines	17
A.2 Verwendung einer Hochspannungsstromversorgung und Erdung des Messgerätes	17
A.3 Anwendung von Hochfrequenzen	17
A.4 Verwendung und Lagerung von Druckgasflaschen.....	17
A.5 Sicherheitsprüfungen vor und während des Betriebs.....	18
Literaturhinweise.....	19

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 14707:2015, die vom Technischen Komitee ISO/TC 201 „Surface chemical analysis“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat vom 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.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 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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725-1:1994	siehe	DIN ISO 5725-1:1997-11
ISO 5725-2:1994	siehe	DIN ISO 5725-2:2002-12
ISO 5725-3:1994	siehe	DIN ISO 5725-3:2003-02
ISO 5725-4:1994	siehe	DIN ISO 5725-4:2003-01
ISO 11505	siehe	DIN ISO 11505
ISO 18115-1	siehe	DIN ISO 18115-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 5725-1:1997-11, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

DIN ISO 5725-2:2002-12, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2002)*

DIN ISO 5725-3:2003-02, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 3: Präzisionsmaße eines vereinheitlichten Messverfahrens unter Zwischenbedingungen (ISO 5725-3:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)*

DIN ISO 5725-4:2003-01, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 4: Grundlegende Methoden für die Ermittlung der Richtigkeit eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-4:1994)*

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 (International Organization for Standardization) ist eine weltweite Vereinigung der Nationalen Normen Institute (ISO-Mitglieder). Die Erarbeitung Internationaler Normen wird durch Technische Komitees ausgeführt. Jedes Mitglied, das an einem Arbeitsgebiet interessiert ist, für das ein Technisches Komitee gegründet wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, gesetzgebender oder nicht gesetzgebender Art, die mit ISO in Verbindung stehen, sind auch an der Arbeit beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird darauf hingewiesen, dass Bestandteile dieser Internationalen Norm patentrechtlich geschützt sein können. ISO darf nicht für die Kennzeichnung einiger oder all dieser Patentrechte verantwortlich gemacht werden. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 201 „*Surface chemical analysis*“, Unterkomitee SC 8 „*Glow discharge spectroscopy*“.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14707:2000), die technisch überarbeitet wurde.

Anhang A dieser Internationalen Norm dient lediglich der Information.

Einleitung

Die optische Glimmentladungs-Emissionsspektrometrie (en: glow discharge optical emission spectrometry, GD-OES) wird zur Bestimmung der Elementzusammensetzung von Feststoffproben angewendet. GD-OES kann entweder für die Volumen- oder Tiefenprofilanalyse angewendet werden. Bei der Volumenanalyse werden Änderungen in der Elementzusammensetzung mit der Tiefe 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 Messgeräte ab. Diese Internationale Norm enthält Leitlinien für bewährte Praxis, die beachtet werden müssen, um sicherzustellen, dass die GD-OES-Analysen von höchstmöglicher Qualität sind.