
**Analyse chimique des surfaces —
Enregistrement et notification des
données en spectroscopie des
électrons Auger (AES)**

*Surface chemical analysis — Recording and reporting data in Auger
electron spectroscopy (AES)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16242:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16242:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et termes abrégés	1
5 Niveaux d'enregistrement et de notification	2
5.1 Généralités	2
5.2 Enregistrement de l'analyste	2
5.3 Spectres	3
5.4 Informations quantitatives	4
5.5 Profils de composition en profondeur	4
5.6 Cartographies et balayages en ligne (profils en ligne)	5
5.7 Données relatives à l'état chimique	5
6 Délivrance des données au client	5
Annexe A (informative) Exemples de spectres	6
Bibliographie	10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16242:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 16242 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 201, *Analyse chimique des surfaces*, sous-comité SC 2, *Procédures générales*.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16242:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>

Introduction

La spectroscopie des électrons Auger est utilisée pour l'analyse expérimentale et l'analyse de routine d'un large éventail de types d'échantillon. Il est recommandé d'enregistrer les résultats de l'analyse dans un format normalisé incluant suffisamment de détails pour permettre de répéter l'expérience. Il convient que ces informations soient disponibles pour la rédaction d'un rapport, selon ce qui est exigé.

Il convient d'inclure les conditions expérimentales et les paramètres d'acquisition des données de sorte que la qualité des données puisse être évaluée.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16242:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16242:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aa6f4e0-f1d0-4221-8e61-624a45849d36/iso-16242-2011>

Analyse chimique des surfaces — Enregistrement et notification des données en spectroscopie des électrons Auger (AES)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le niveau minimal d'informations que l'analyste doit communiquer à la suite de l'analyse d'un échantillon par spectroscopie des électrons Auger (AES). Elle comprend les informations qui doivent être communiquées sur ou dans le rapport d'analyse.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 17973, *Analyse chimique des surfaces — Spectromètres d'électrons Auger à résolution moyenne — Étalonnage des échelles d'énergie pour l'analyse élémentaire*

ISO 17974, *Analyse chimique des surfaces — Spectromètres d'électrons Auger à haute résolution — Étalonnage des échelles d'énergie pour l'analyse élémentaire et de l'état chimique*

ISO 18115-1, *Analyse chimique des surfaces — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux et termes utilisés en spectroscopie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 18115-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

ex situ

en dehors du système analytique

3.2

in situ

à l'intérieur du système analytique

4 Symboles et termes abrégés

AES spectroscopie des électrons Auger

KLL notation abrégée pour une raie Auger résultant d'un trou électronique dans la couche K, d'un transfert électronique de la couche L à la lacune de la couche K et d'une émission simultanée de l'électron Auger de la couche L

KVV notation abrégée pour une raie Auger résultant d'un trou électronique dans la couche K, d'un transfert électronique d'une bande de valence («V») à la lacune de la couche K et d'une émission simultanée de l'électron Auger de la bande de valence

Une notation similaire est utilisée pour les séries L et M, ainsi que pour les autres séries Auger.

5 Niveaux d'enregistrement et de notification

5.1 Généralités

La présente Norme internationale définit le niveau minimal d'informations qu'un analyste doit enregistrer et communiquer à la suite de l'analyse d'un échantillon par AES. Les niveaux d'enregistrement et de notification sont répartis en six domaines principaux:

- a) registre d'enregistrement ou journal électronique de l'analyste (par exemple système informatique de stockage des données);
- b) spectres;
- c) analyse quantitative de l'échantillon;
- d) profils de composition en profondeur;
- e) cartographies élémentaires, balayages en ligne ou images;
- f) informations chimiques obtenues à partir de l'échantillon.

5.2 Enregistrement de l'analyste

5.2.1 Identification et préparation de l'échantillon

Pour chaque échantillon individuel, le registre d'enregistrement ou le journal électronique doivent contenir les informations suivantes (des informations suffisantes doivent être enregistrées pour permettre de répéter les mesures à une date ultérieure):

- a) nom et coordonnées du laboratoire ou de la personne qui a fourni l'échantillon, avec adresse électronique et numéro de téléphone le cas échéant;
- b) numéro d'échantillon unique;
- c) description de l'échantillon avant et après l'analyse (y compris les détails relatifs à son aspect physique, sa rugosité, sa couleur et toute autre caractéristique de différenciation);
- d) date de la ou des mesure(s);
- e) nom de l'analyste, département et affiliation de l'analyste;
- f) tous les détails concernant la préparation ex situ de l'échantillon avant l'analyse (y compris les détails relatifs à la méthode de montage à l'aide d'une bande adhésive ou d'un clip, l'orientation sur le porte-échantillon par rapport à une quelconque caractéristique spécifique de surface, si l'échantillon a été coupé, et si c'est le cas, comment, s'il a été nettoyé avec un solvant, etc.) (voir Note 1);
- g) tous les détails concernant la préparation in situ de l'échantillon avant l'analyse (les détails pertinents comprennent le nettoyage par pulvérisation d'ions de gaz inerte, le chauffage de l'échantillon, la fracture, etc.) (voir Note 2).

NOTE 1 Des lignes directrices relatives à la préparation et au montage des échantillons sont données dans l'ISO 18116.

NOTE 2 La manipulation des échantillons avant l'analyse est décrite dans l'ISO 18117.

5.2.2 Conditions analytiques

Une liste détaillée des conditions analytiques doit être enregistrée dans le registre d'enregistrement et/ou le journal électronique (des informations suffisantes doivent être enregistrées pour permettre de répéter les mesures à une date ultérieure). Les informations suivantes doivent y figurer:

- a) nom ou identification de l'appareil utilisé;

- b) énergie du faisceau d'électrons primaires, et angle d'incidence;
- c) courant d'échantillon ou courant de faisceau;
- d) type de détecteur, nombre de détecteurs et, dans le cas de détecteurs multicanaux, mode de travail;
- e) résolution en énergie de l'analyseur;
- f) facteur de retard du spectromètre ou énergie de passage, et largeur de la fente, le cas échéant;
- g) angle d'émergence utilisé pour la mesure;
- h) pression de la chambre d'analyse avant et pendant l'analyse;
- i) diamètre du faisceau dans les conditions analytiques si cela est pertinent pour l'analyse, par exemple pour l'imagerie ou la cartographie (si le faisceau est balayé pendant l'acquisition, indiquer sur quelle distance);
- j) énergie de départ;
- k) énergie finale ou largeur de balayage et nombre de cycles;
- l) nombre de points expérimentaux, exprimé sous la forme d'une valeur entière ou en volts/pas, et largeur du canal énergétique;
- m) durée d'acquisition, exprimée en temps/pas ou sous la forme d'une durée totale indiquant la durée de la mesure et la durée d'exposition au faisceau;
- n) lorsque les données sont collectées dans un mode dérivé analogue, enregistrer la modulation analogue.

Toutes les informations ci-dessus doivent ensuite être transmises au client à sa demande, ainsi que l'analyse des données AES par l'opérateur de l'instrument. Le client et l'analyste définissent le format utilisé pour transférer ces informations. Par exemple, les informations expérimentales peuvent être contenues dans l'annexe ou la section expérimentale d'un rapport.

L'échelle d'énergie cinétique du spectromètre d'électrons Auger doit être étalonnée soit conformément à l'ISO 17973 ou à l'ISO 17974, soit conformément au mode opératoire d'étalonnage écrit du fabricant.

5.3 Spectres

Tous les spectres AES fournis à un client doivent comporter les informations minimales suivantes:

- a) annotations du pic ou de la région, par exemple Cu KLL;
- b) titre de l'axe des abscisses, par exemple énergie cinétique, E (eV);
- c) graduation de l'axe des abscisses montrant l'énergie en largeur de balayage, par exemple 0 eV à 1 200 eV, ou en énergie/division;
- d) titre de l'axe des ordonnées qui, pour les spectres directs, peut être par exemple le nombre de coups/s ou le nombre de coups et, pour les données dérivées, dC/dE , où C = nombre de coups, avec une note si une correction de la fonction de transmission a été appliquée;
- e) pour les spectres directs, graduation de l'axe des ordonnées, montrant l'intensité en nombre de coups/s ou en nombre de coups par division (voir la Note);
- f) détails de toutes les fonctions de traitement des données appliquées au spectre brut, par exemple différentiation, lissage, correction de la fonction de transmission, élimination des artefacts.

NOTE Pour les spectres dérivés, les graduations sont appropriées mais l'axe est, nominalement, sans unité.

Des informations supplémentaires peuvent être incluses à la discrétion de l'analyste ou à la demande du client. Des exemples de spectres sont donnés dans l'Annexe A (voir Figures A.1 à A.4).