
**Produits consommables pour
le soudage — Détermination de la reprise
d'humidité des électrodes utilisées en
soudage manuel à l'arc avec électrode
enrobée, par mesurage de l'hydrogène
diffusible**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Welding consumables — Determination of moisture resistance of
manual metal arc welding electrodes by measurement of diffusible
hydrogen*

ISO 14372:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14372:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011>



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

Publié en Suisse

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 14372 a été élaborée par l'Institut international de la soudure (IIS), reconnu comme organisme international à activités normatives dans le domaine du soudage selon la Résolution du Conseil 42/1999.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14372:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-557a0863263/iso-14372-2011)

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au Secrétariat central de l'ISO qui les transmettra au Secrétariat de l'IIS en vue d'une réponse officielle.

Introduction

La présente méthode d'essai se fonde sur des modes opératoires d'essai émis initialement au sein de la sous-commission II-A de l'Institut international de la soudure (IIS) par la délégation de l'Argentine. Elle a été évaluée ultérieurement sous forme de lettre collective au sein de la sous-commission II-A de l'IIS et a servi de base pour l'ISO 14372:2000. La présente Norme internationale a été élaborée par les sous-commissions II-A et II-E de l'Institut international de la soudure (IIS).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14372:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011>

Produits consommables pour le soudage — Détermination de la reprise d'humidité des électrodes utilisées en soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée, par mesurage de l'hydrogène diffusible

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de classification relative des enrobages d'électrodes utilisés en soudage manuel à l'arc en fonction de leur tendance à absorber l'humidité. La méthode est fondée sur l'exposition des électrodes, durant 24 h, à de l'air humide et ensuite à de l'hydrogène diffusible. Cette méthode d'essai a une applicabilité potentielle limitée car il est improbable qu'elle puisse être extrapolée pour des volumes d'essai importants.

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 3690, *Soudage et techniques connexes — Détermination de la teneur en hydrogène dans le soudage à l'arc des métaux*¹⁾

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011>

3 Principe

Ce mode opératoire est présenté comme une méthode normalisée d'exposition et de contrôle des produits consommables pour le soudage lors de la préparation des essais d'hydrogène diffusible et au cours de ces essais. Après étuvage (si nécessaire), les électrodes sont exposées à une atmosphère à température et humidité contrôlées [27 °C, 80 % d'humidité relative²⁾ (RH)] en les enfermant dans une enceinte contenant également une solution saturée de sulfate d'ammonium.

4 Équipement

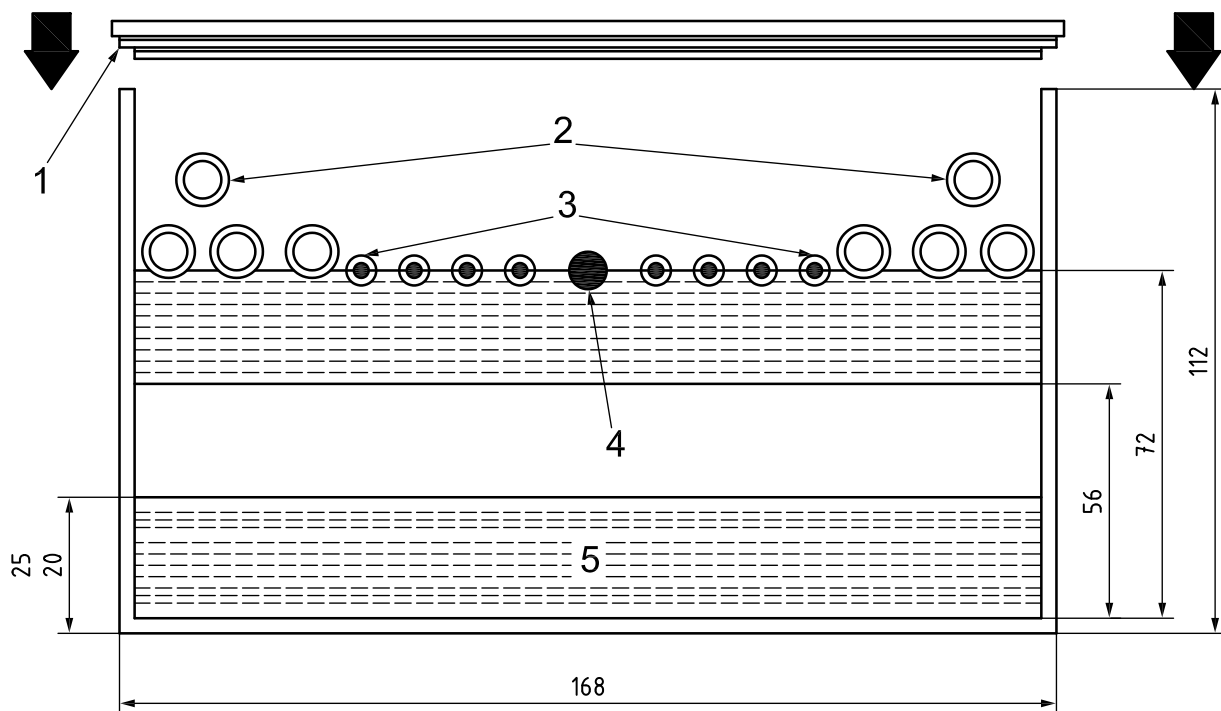
4.1 Enceinte humide, en acrylique ou en tout autre matériau inerte similaire, composée d'une enceinte à l'intérieur de laquelle il est possible de suspendre, au-dessus d'une solution saturée de sulfate d'ammonium, les électrodes d'essai, un thermomètre et des tubes de protection (de diamètre maximal $\sim 1,5d$, où d est le diamètre extérieur de l'électrode, et de longueur appropriée) pour maintenir les électrodes après l'exposition (voir Figure 1).

IMPORTANT — Si un système de mesure de l'humidité relative est employé, cela ne doit en aucun cas occasionner une circulation d'air dans l'enceinte humide.

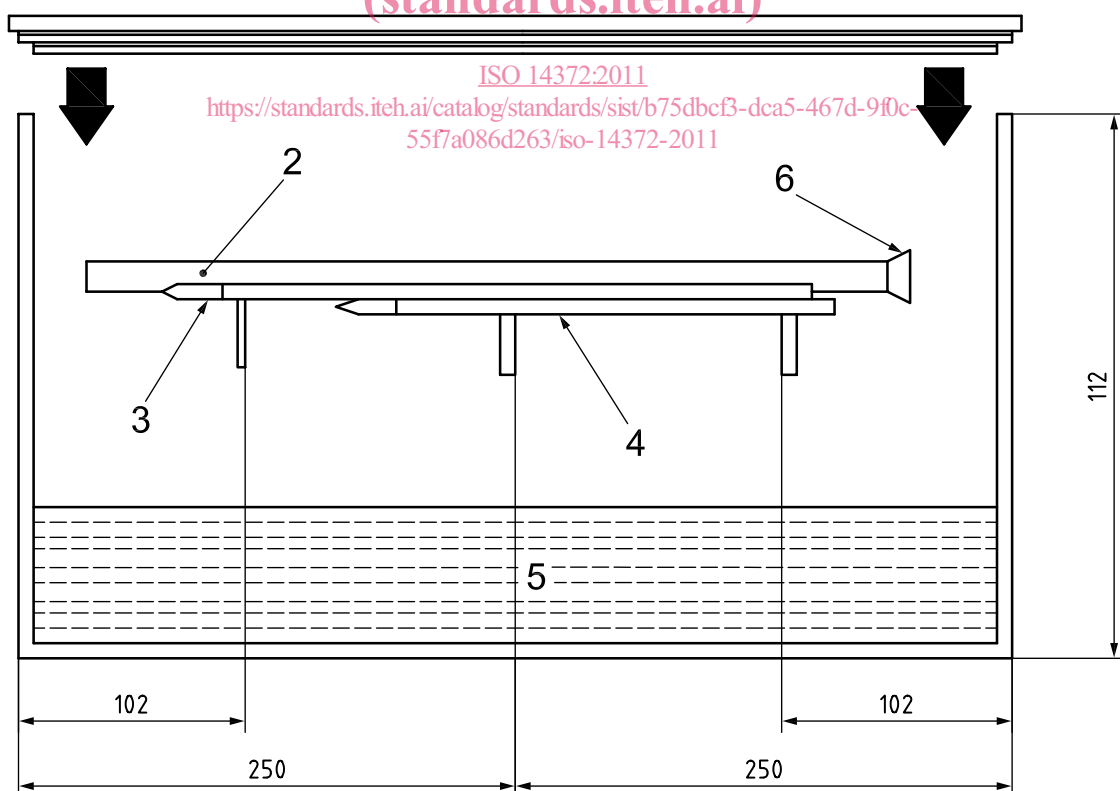
1) À publier. (Révision de l'ISO 3690:2000.)

2) Il n'est pas nécessaire de mesurer l'humidité relative dans l'enceinte humide. Les conditions d'essai sont la température et la présence du bain saturé de sel. Des principes physiques bien établis mettent en relation l'humidité relative avec ces deux conditions.

Dimensions en millimètres



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



Légende

- | | | |
|-----------------------|---------------|--|
| 1 emballage | 3 électrodes | 5 solution saturée de sulfate d'ammonium |
| 2 tubes de protection | 4 thermomètre | 6 bouchons |

Figure 1 — Schéma d'une enceinte humide

4.2 Étuve, capable de maintenir une température de $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. De bons résultats ont été obtenus au moyen d'une enceinte hermétique, chauffée à l'aide d'ampoules d'éclairage de faible puissance (40 W), contrôlée par un thermostat étalonné et équipée d'un ventilateur permettant de maintenir une température uniforme de l'air.

5 Mode opératoire

5.1 Préparation de l'enceinte humide

5.1.1 Laver tous les tubes à l'eau distillée.

5.1.2 Sécher les tubes à l'air.

5.1.3 Obturer une extrémité de chaque tube à l'aide d'un bouchon.

5.1.4 Dissoudre 1,3 kg de sulfate d'ammonium anhydre dans 1 500 ml d'eau distillée à une température de 40 °C à 45 °C .

5.1.5 Remplir l'enceinte humide (4.1) avec cette solution (5.1.4) à hauteur de 20 mm à 25 mm. Si le niveau de la solution baisse, transvaser la solution dans un récipient de mélange, rajouter de la solution saturée ou de l'eau distillée à 45 °C , mélanger soigneusement. Remplir de nouveau l'enceinte à hauteur de 25 mm, en s'assurant que du sulfate d'ammonium non dissous est présent mais qu'il ne réduit pas l'étendue de la surface du liquide quand la température d'essai de 27 °C est atteinte.

5.1.6 Passer un doigt imprégné d'huile de silicone autour de l'enceinte juste au-dessus du niveau de la solution. (Cela permet d'éviter la concrétion cristalline sur les parois de l'enceinte.)

5.1.7 Laisser refroidir la solution à $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

5.1.8 Introduire les tubes de protection, les bouchons des secondes extrémités (non obturées) et le thermomètre, puis refermer le couvercle de l'enceinte.

5.2 Préparation de l'étuve

5.2.1 Régler la température à $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

5.2.2 Maintenir la température à $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ pendant 90 min au moins.

5.3 Conditionnement préalable de l'enceinte humide

Conserver l'enceinte ainsi préparée et fermée à l'intérieur de l'étuve pendant au moins 4 h, à une température maintenue à $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

5.4 Préparation des électrodes

5.4.1 Marquer les enrobages près de la chute d'électrode à l'aide d'une identification unique.

5.4.2 Étuver préalablement (si nécessaire) selon les instructions du fabricant.

5.4.3 Si les électrodes ont été étuvées à une température élevée, les ramener à la température ambiante en les confinant à l'intérieur de tubes en verre à l'aide de tampons en caoutchouc étroitement ajustés, ou en faisant fondre leurs extrémités, ou en les plaçant dans un dessiccateur.

5.5 Exposition des électrodes dans l'enceinte humide

5.5.1 Ouvrir la porte de l'étuve (4.2).

5.5.2 Ouvrir le couvercle de l'enceinte humide.

5.5.3 Transférer, selon le cas, les électrodes des tubes en verre du dessiccateur ou de l'emballage du fabricant vers l'enceinte humide, comme indiqué à la Figure 1.

5.5.4 Les opérations mentionnées de 5.5.1 à 5.5.3 doivent être effectuées en 90 s maximum.

5.5.5 Replacer le couvercle de l'enceinte humide.

5.5.6 Fermer la porte de l'étuve.

5.5.7 Les opérations mentionnées en 5.5.5 et 5.5.6 doivent être effectuées dans les 30 s qui suivent.

5.5.8 Exposer les électrodes à $27\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ pendant 24 h.

5.6 Mesurage de la teneur en hydrogène du dépôt soudé

5.6.1 Ouvrir la porte de l'étuve.

5.6.2 Ouvrir le couvercle de l'enceinte humide.

5.6.3 Insérer les électrodes dans les tubes de protection et obturer leurs extrémités à l'aide de bouchons et les retirer de l'étuve.

5.6.4 Les opérations mentionnées en 5.6.2 et 5.6.3 doivent être effectuées en 60 s maximum.

5.6.5 Fermer l'enceinte humide et la porte de l'étuve.

5.6.6 Transférer les tubes obturés contenant les électrodes vers le poste de soudage.

Les électrodes doivent être soudées dans les 24 h suivant leur retrait de l'enceinte humide.

5.6.7 Procéder au soudage et à l'analyse destinée à déterminer la teneur en hydrogène conformément à l'ISO 3690.

Le soudage doit se dérouler dans les 2 min qui suivent le retrait des électrodes des tubes obturés.

5.6.8 Consigner la température ambiante et l'humidité relative (RH) au moment du soudage.

6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au minimum les informations suivantes:

- les teneurs en hydrogène du dépôt soudé, telles que mesurées, exprimées en millilitres par 100 g de métal déposé;
- une référence à la présente Norme internationale (ISO 14372:2011);
- nom commercial des électrodes soumises à essai;
- désignation de l'électrode;
- taille de l'électrode;
- informations relatives à l'étuvage des électrodes (température et durée d'exposition);
- date et heure de la fin d'exposition;

- h) date et heure du début de l'essai de soudage;
- i) gamme de températures mesurées durant l'exposition;
- j) durée mesurée de l'exposition;
- k) informations exigées par l'ISO 3690;
- l) température et humidité relative au moment du soudage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14372:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b75dbcf3-dca5-467d-9f0c-55f7a086d263/iso-14372-2011>