
**Soudage et coupage à l'arc —
Électrodes non consommables en
tungstène — Classification**

*Arc welding and cutting — Nonconsumable tungsten electrodes —
Classification*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6848:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6848:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Classification	1
4 Symboles et exigences	1
4.1 Symbole pour le produit/procédé.....	1
4.2 Symbole pour la composition chimique.....	1
5 Analyse chimique	1
6 Contre-essais	1
7 Marquage	2
8 Dimensions et tolérances normalisées	3
8.1 Diamètres des électrodes.....	3
8.2 Longueurs des électrodes.....	4
9 Forme et état des électrodes	5
9.1 Rectitude des électrodes.....	5
9.2 Finition des électrodes.....	5
9.3 Qualité des électrodes.....	5
10 Procédure d'arrondissement	5
11 Marquage et emballage	5
11.1 Marquage.....	5
11.2 Emballage.....	6
12 Exemples de classification	6
Annexe A (informative) Conditions d'utilisation	7

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d654715-8c0b-4bb7-ab0a-3b1924ea150b/iso-6848-2015).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité 3, *Produits consommables pour le soudage*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6848:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

Les électrodes en tungstène sont utilisées dans un grand nombre de procédés de soudage et de procédés connexes qui incluent le soudage TIG (soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec électrode de tungstène), le soudage et le coupage au plasma, la projection thermique au plasma et le soudage à l'hydrogène atomique. Contrairement à la plupart des autres électrodes de soudage, les électrodes en tungstène ne sont pas destinées à participer à la constitution du dépôt. Néanmoins, la composition chimique d'une électrode en tungstène a un effet important sur son domaine d'utilisation pour le soudage et dans les procédés connexes. Pour cette raison, les électrodes en tungstène sont classifiées en fonction de leur composition chimique.

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielle de tout aspect de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 3, via votre organisme national de normalisation. Une liste complète des organismes nationaux de normalisation peut être obtenue à l'adresse www.iso.org.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6848:2015](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6848:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015>

Soudage et coupage à l'arc — Électrodes non consommables en tungstène — Classification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à la classification des électrodes non consommables en tungstène pour le soudage à l'arc sous protection de gaz inerte, ainsi que pour le soudage, le coupage et la projection thermique au plasma.

Des informations sur les conditions d'utilisation de ces électrodes sont fournies en [Annexe A](#) (informative).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 80000-1:2009, *Grandeurs et unités — Partie 1: Généralités*

3 Classification

La classification d'une électrode en tungstène est basée sur sa composition chimique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d6347f5-8c6b-4bb7-a80a-3b1924ea150b/iso-6848-2015>

4 Symboles et exigences

4.1 Symbole pour le produit/procédé

Le symbole pour les procédés à l'arc avec électrode en tungstène sous protection gazeuse est la lettre W.

4.2 Symbole pour la composition chimique

Le symbole pour la composition chimique de l'électrode en tungstène est le(s) symbole(s) chimique(s) de l'(les) additif(s) d'oxyde principal(aux) suivi(s) de chiffres indiquant le pourcentage nominal en masse de l'additif d'oxyde multiplié par 10. S'il n'y a aucun additif, le symbole est la lettre P. Le [Tableau 1](#) fournit la liste des exigences de composition pour les différentes classifications.

5 Analyse chimique

L'analyse chimique doit être effectuée sur des échantillons d'électrode devant être classifiée. N'importe quelle méthode d'analyse peut être utilisée mais, en cas de litige, référence doit être faite à des méthodes publiées et reconnues.

6 Contre-essais

Si un quelconque essai ne satisfait pas aux exigences, alors il doit être répété deux fois. Les résultats des deux contre-essais doivent satisfaire aux exigences. Les éprouvettes destinées aux contre-essais peuvent être prises parmi les éprouvettes d'essai d'origine ou une nouvelle éprouvette d'essai peut être prise. Pour l'analyse chimique, les contre-essais ne sont obligatoires que pour les éléments spécifiques

n'ayant pas satisfait aux exigences des essais. Si les résultats de l'un des contre-essais, ou des deux contre-essais, ne satisfont pas aux exigences, le matériau soumis aux essais doit être considéré comme non conforme aux exigences de la présente spécification pour cette classification.

Si, pendant la préparation d'un essai ou après sa réalisation, il est clairement déterminé que les modes opératoires spécifiés ou que des modes opératoires adéquats n'ont pas été suivis pour la préparation de l'éprouvette ou des éprouvettes d'essai, ou pour l'exécution des essais, alors l'essai doit être considéré comme non valable, peu importe qu'il ait été terminé ou non, ou que les résultats des essais aient satisfait ou non aux exigences. Cet essai doit être renouvelé conformément aux modes opératoires spécifiés. Dans ce cas-là, l'exigence relative au doublement du nombre d'éprouvettes ne s'applique pas.





7 Marquage

Les électrodes en tungstène d'une longueur de 50 mm et plus, telles que fabriquées, doivent être marquées en fonction de leur composition chimique avec un ou plusieurs anneaux de couleur près de l'une des extrémités de l'électrode, conformément au [Tableau 1](#).

La largeur de l'anneau de couleur doit être égale à 3 mm au moins. À titre d'alternative, les électrodes en tungstène peuvent avoir leurs symboles de classification marqués sur leur surface au moins près de l'une de leurs extrémités.

Pour les électrodes en tungstène d'une longueur inférieure à 50 mm, telles que fabriquées, l'emballage doit être marqué conformément à [l'Article 11](#).







Tableau 1 — Exigences de composition chimique pour les électrodes en tungstène

Symbole de classification	Exigences de composition chimique			Tungstène, masse en pourcentage	Code couleur, Valeur de couleur RGB et échantillon de couleur ^a
	Additif d'oxyde	Impuretés, masse en pourcentage	Masse en pourcentage		
	Oxyde principal				
WP	Aucun		0,1 max.	Balance	Vert #008000 
WCe20	CeO ₂	1,8 à 2,2	0,1 max.	Balance	Gris #808080 
WLa10	La ₂ O ₃	0,8 à 1,2	0,1 max.	Balance	Noir #000000 
WLa15	La ₂ O ₃	1,3 à 1,7	0,1 max.	Balance	Or #FFD700 

^a Les valeurs de couleur RGB et les échantillons de couleur peuvent être trouvés sur: [https://msdn.microsoft.com/library/aa358802\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/library/aa358802(v=vs.85).aspx)

^b Les compositions ne figurant pas dans le présent Tableau sont symbolisées par les lettres WG, suivies du(des) symbole(s) de la composition chimique et de chiffres relatifs à l'additif d'oxyde principal, selon le principe utilisé pour les autres compositions.

Tableau 1 (suite)

Symbole de classification	Exigences de composition chimique				Code couleur, Valeur de couleur RGB et échantillon de couleur ^a
	Oxyde principal	Masse en pourcentage	Impuretés, masse en pourcentage	Tungstène, masse en pourcentage	
WLa20	La ₂ O ₃	1,8 à 2,2	0,1 max.	Balance	Bleu #0000FF 
WTh10	ThO ₂	0,8 à 1,2	0,1 max.	Balance	Jaune #FFFF00 
WTh20	ThO ₂	1,7 à 2,2	0,1 max.	Balance	Rouge #FF0000 
WTh30	ThO ₂	2,8 à 3,2	0,1 max.	Balance	Violet #EE82EE 
WZr3	ZrO ₂	0,15 à 0,50	0,1 max.	Balance	Marron #A52A2A 
WZr8	ZrO ₂	0,7 à 0,9	0,1 max.	Balance	Blanc #FFFFFF 
WG ^b	Le fabricant doit identifier tous les ajouts et leur quantité nominale.		0,1 max.	Balance	Toute couleur ou combinaison de couleurs non encore utilisées dans la présente Norme internationale.

^a Les valeurs de couleur RGB et les échantillons de couleur peuvent être trouvés sur: [https://msdn.microsoft.com/library/aa358802\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/library/aa358802(v=vs.85).aspx)

^b Les compositions ne figurant pas dans le présent Tableau sont symbolisées par les lettres WG, suivies du(des) symbole(s) de la composition chimique et de chiffres relatifs à l'additif d'oxyde principal, selon le principe utilisé pour les autres compositions.

8 Dimensions et tolérances normalisées

8.1 Diamètres des électrodes

Les diamètres et les tolérances normalisés des électrodes sont donnés dans le [Tableau 2](#). D'autres diamètres et tolérances peuvent faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Il convient que les électrodes passent par des bagues étalon dimensionnées en fonction de leur diamètre admissible maximal conformément au [Tableau 2](#).