NORME INTERNATIONALE

ISO 5182

Troisième édition
2008-01-15

Soudage par résistance — Matériaux pour électrodes et équipements annexes

Resistance welding — Materials for electrodes and ancillary equipment

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

Numéro de référence
ISO 5182:2008(F)

© ISO 2008

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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

Sommaire

Page

Avant-propos iv

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 1

4 Classification 1
4.1 Groupe A – Cuivre et alliages de cuivre 1
4.2 Groupe B – Matériaux frittés 2
4.3 Groupe C – Alliages à base de cuivre à durcissement structural 2

5 Spécifications 2
5.1 Exigences 2
5.2 Composition chimique 2
5.3 Caractéristiques mécaniques 2
5.4 Caractéristiques électriques 2

6 Méthodes d'essai 2
6.1 Essai de dureté Vickers 2
6.2 Caractéristiques électriques 2
6.3 Essai de température d'adoucissement 3

7 Désignation 3

8 Application 3

9 Conversion des valeurs de dureté 3

Annexe A (informative) **Exemples types d'applications** 6

Annexe B (informative) **Conversion des valeurs de dureté** 8

Annexe C (informative) **Différentes désignations d'alliage** 9

Bibliographie 10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 5182 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5182:1991), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 6 via votre organisme national de normalisation; la liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

Soudage par résistance — Matériaux pour électrodes et équipements annexes

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des matériaux pour électrodes de soudage par résistance et équipements annexes utilisés pour le transport du courant et la transmission de l'effort de soudage.

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 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai*

ASTM E1004, *Standard practice for determining electrical conductivity using the electromagnetic (eddy-current) method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
température d'adoucissement
valeur maximale de température qui, lorsqu'elle est maintenue durant 2 h, provoque une réduction maximale de 15 % de la valeur de dureté “de livraison” du matériau à la température ambiante

4 Classification

4.1 Groupe A – Cuivre et alliages de cuivre

Ce groupe définit quatre types de matériaux:

Type 1: Alliages ne pouvant pas subir de traitement thermique, à conductivité élevée et de dureté moyenne, dont les formes corroyées acquièrent leur résistance par écrouissage lors de la mise en œuvre.

Type 2: Alliages de dureté supérieure à celle du type 1, dont les caractéristiques mécaniques sont obtenues par un traitement thermique pendant la mise en œuvre ou par la combinaison d'un traitement thermique et d'un écrouissage.

Type 3: Alliages traités thermiquement, dont les caractéristiques mécaniques sont supérieures à celles du type 2, mais dont la conductivité électrique est inférieure à celle du type 1 ou celle du type 2.

Type 4: Alliages possédant certaines propriétés spéciales obtenues dans certains cas soit par écrouissage, soit par traitement thermique. Les alliages de ce type ne sont pas forcément interchangeables.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

4.2 Groupe B – Matériaux frittés

Ce groupe comprend six types de matériaux suivant les constituants employés:

Type 10 et type 11: Produits frittés à base de cuivre et de tungstène.

Type 12: Produit fritté à base de cuivre et de carbure de tungstène.

Type 13: Produit fritté et écroui à base de molybdène.

Type 14: Produit fritté et écroui à base de tungstène.

Type 15: Produit fritté à base de tungstène et d'argent.

4.3 Groupe C – Alliages à base de cuivre à durcissement structural

Ce groupe comprend deux types de matériaux, mis en œuvre par oxydation interne ou par broyage à billes (alliage mécanique).

5 Spécifications

5.1 Exigences

Les matériaux doivent être en conformité avec les exigences spécifiées dans le Tableau 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.2 Composition chimique

La composition des matériaux est indiquée dans le Tableau 1.

ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

5.3 Caractéristiques mécaniques

La dureté des matériaux ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le Tableau 1.

NOTE Ces matériaux sont utilisés en particulier pour le soudage par résistance et présentent par conséquent des caractéristiques différentes de celles des matériaux d'usage général.

5.4 Caractéristiques électriques

La conductivité électrique des matériaux, donnée en mégasiemens par mètre (MS/m), ou en pourcentage de la conductivité IACS (International Annealed Copper Standard), ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée dans le Tableau 1.

6 Méthodes d'essai

6.1 Essai de dureté Vickers

L'essai de dureté Vickers doit être effectué avec une charge de 300 N, conformément à l'ISO 6507-1.

6.2 Caractéristiques électriques

Il convient de mesurer les caractéristiques électriques conformément à la publication ASTM E1004 (essai par courants de Foucault). Lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser cette méthode, l'essai doit être effectué suivant des modalités à convenir entre le fournisseur, l'acheteur et un arbitre agréé par les parties.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

NOTE La conductivité électrique, lorsqu'elle est évaluée avec des appareils de mesure à courant de Foucault, est usuellement exprimée sous la forme d'un pourcentage de la conductivité IACS (International Annealed Copper Standard).

6.3 Essai de température d'adoucissement

Les essais de dureté et de conductivité garantissent normalement la qualité du matériau et permettent de vérifier la température d'adoucissement. L'essai relatif à la température d'adoucissement n'est normalement pas effectué sur chaque lot de matériau.

En attendant la mise au point d'une méthode d'essai standard de température d'adoucissement, l'essai ne peut être réalisé que dans des conditions faisant l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

7 Désignation

Les matériaux doivent être désignés par leur groupe, leur type et leur numéro (voir Tableau 1).

EXEMPLE 1 CuCr1 doit être codé

A 2/1 (ISO 5182:2007)

où

A est le groupe du matériau CuCr1 (voir Article 4);

2 est le type du matériau (voir Article 4);

1 est le nombre du matériau CuCr1 (voir Tableau 1);

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

EXEMPLE 2 W75Cu doit être codé

B 10 (ISO 5182:2007)

ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f4b18/iso-5182-2008

8 Application

Voir l'Annexe A pour des exemples types d'applications.

AVERTISSEMENT — Des précautions doivent être prises pour les alliages contenant du béryllium dans le cas de rectification à sec, de polissage à sec ou de soudage, afin d'éviter des inhalations de poussières ou de fumées au-delà d'une certaine durée.

9 Conversion des valeurs de dureté

Voir l'Annexe B.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Tableau 1 — Composition et caractéristiques des matériaux

Groupe	Type	Numéro	Désignation	Eléments d'alliage nominaux	Disponible sous forme	Dureté HV 30	Conductivité électrique		Température d'adoucis-sement
				%	mm	min.	MS/m min.	% IACS	°C min.
A	1	1	Cu-ETP	Cu (+Al) min. 99,90	étirée ⩾ 25	85	56	96	150
					étirée < 25	90	56	96	
					forgée	50	56	96	
					moulée	40	50	86	
		3	CuAg0,1P	Ag 0,08 à 0,15	étirée < 25	90	55	95	150
		4	Cu-PHC	P 0,003	étirée	40	56	96	150
	2	1	CuCr1	Cr 0,3 à 1,2	étirée ⩾ 25	125	44	76	475
					étirée < 25	140	44	76	
					forgée	100	44	76	
					moulée	85	44	76	
		2	CuCr1Zr	Cr 0,5 à 1,4 Zr 0,02 à 0,2	étirée ⩾ 25	130	43	74	500
					étirée < 25	140	43	74	
					forgée	100	43	74	
		3	CuCrZr	Cr 0,4 à 1 Zr 0,02 à 0,15	écrouie	150	43	74	500
					rectifiée < 45	150	43	74	
		4	CuZr	Zr 0,11 à 0,25	étirée	140	47	81	500
					rectifiée < 30	130	47	81	
	3	1	CuCo2Be	Co 2,0 à 2,8 Be 0,4 à 0,7	étirée ⩾ 25	260	23	40	500
					étirée < 25	270	23	40	
					forgée	260	23	40	
					moulée	250	23	40	
		2	CuNi2Si	Ni 1,6 à 2,5 Si 0,4 à 0,8	étirée ⩾ 25	180	17	29	450
					étirée < 25	190	18	31	
					forgée	170	19	33	
					moulée	160	17	29	
		3	CuNi2Be	Ni 1,4 à 2,4 Be 0,2 à 0,6	étirée < 40	240	24	42	450
		4	CuCo1Ni1Be	Co 0,8 à 1,3 Ni 0,8 à 1,3 Be 0,4 à 0,7	étirée < 40	250	23	40	475
	4	1	CuNi1P	Ni 0,8 à 1,2 P 0,16 à 0,25	étirée ⩾ 25	130	29	50	450
					étirée < 25	140	29	50	
					forgée	130	29	50	
					moulée	110	29	50	
		2	CuBe2CoNi	Be 1,8 à 2,1 Co-Ni-Fe 0,20 à 0,60	étirée ⩾ 25	330	14	25	300
					étirée < 25	340	14	25	
					forgée	350	14	25	
					moulée	350	14	25	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cbe2392-5145-4f46-a08a-bf6d2371f4b18/iso-5182-2008

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Tableau 1 (*suite*)

Groupe	Type	Numéro	Désignation	Eléments d'alliage nominaux	Disponible sous forme	Dureté HV 30	Conductivité électrique		Température d'adoucis-sement
				%	mm	min.	MS/m min.	% IACS	°C min.
A	4	4	CuAl10Fe5Ni5	Al 8,5 à 11,5 Fe 2,0 à 6,0 Ni 4,0 à 6,0 Mn 0 à 2,0	forgée	170	4	7	650
					moulée	170	4	7	
		5	CuZn40Pb2	Cu 57 à 59, Pb 1,6 à 2,5	barres et tubes, diamètre max. 60 mm	120	10	17	
B	10		W75Cu	Cu 25		220	17	29	1 000
	11		W78Cu	Cu 23		240	16	27	1 000
	12		WC70Cu	Cu 30		300	12	20	1 000
	13		Mo	Mo 99,5		150	17	29	1 000
	14		W	W 99,5		420	17	29	1 000
	15		W65Ag	35 Ag		140	29	50	900
C	20	1	CuAl2O3	Al2O3 1,1	extrudée	150	44	76	980
					écrouie	160	44	76	980
		2	CuAl2O3	Al2O3 0,5	extrudée	140	50	86	980
					écrouie	150	50	86	980
		3	CuAl2O3	Al2O3 0,3	extrudée	120	54	92	950
					écrouie	140	54	92	980
		4	CuAl2O3	Al2O3 1,5 B max. 0,2	extrudée	155	43	74	980
		5	CuAl2O3	Al2O3 1,0 B max. 0,2	extrudée	140	45	77	980
		6	CuAl2O3	Al2O3 0,6 B max. 0,2	extrudée	130	50	86	950

NOTE Les éléments d'alliages nominaux des grades énumérés sont donnés à titre indicatif uniquement. Les matériaux sont mis en œuvre avec les propriétés indiquées dans le tableau. Les alliages des groupes A et C sont à base de cuivre; les matériaux réfractaires sont énumérés dans le groupe B.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7cde2392-5147-4f46-a08a-bf6d237f0b18/iso-5182-2008

© ISO 2008 – Tous droits réservés