
**Alliages de brasage tendre —
Compositions chimiques et formes**

Soft solder alloys — Chemical compositions and forms

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9453:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-
e7b7b9e4c662/iso-9453-2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9453:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
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
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Composition chimique	1
5 Formes de livraison	1
5.1 Généralités.....	1
5.2 Unité de produit.....	2
6 Echantillonnage et analyse	2
7 Marquage, étiquetage, emballage	2
Annexe A (informative) Comparaison entre les numéros d'alliages de l'ISO 9453 et les désignations abrégées et les compositions chimiques selon la IEC 61190-1-3	10
Annexe B (informative) Alliages brevetés et liste des détenteurs de brevets	13
Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9453:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014>

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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 12, *Produits de brasage tendre*

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 9453:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Il convient d'adresser toute demande d'interprétation officielle de l'un des aspects techniques de la présente Norme internationale au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 12 "Produits de brasage tendre" via l'organisme de normalisation nationale de l'utilisateur; une liste de ces organismes peut être trouvée sur <http://www.iso.org>.

Introduction

L'organisation internationale de normalisation (ISO) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet intéressant les compositions des alliages de brasage tendre indiquées dans le [Tableau 3](#).

L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'ISO qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, gratuitement ou à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A cet égard, la déclaration du détenteur de ces droits de propriété est enregistrée à l'ISO. Des informations peuvent être obtenues à l'[Annexe B](#).

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments (en particulier les compositions chimiques) du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

L'ISO (www.iso.org/patents) met à jour une base de données en ligne des brevets correspondant à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter les bases de données pour les informations les plus à jour concernant les brevets

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9453:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9453:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014>

Alliages de brasage tendre — Compositions chimiques et formes

1 Domaine d'application

AVERTISSEMENT — Des réglementations nationales ou régionales peuvent limiter l'utilisation de certains alliages.

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à la composition chimique d'alliages de brasage tendre contenant au moins deux éléments étain, plomb, antimoine, cuivre, argent, bismuth, zinc, indium et/ou cadmium.

Des indications relatives aux formes couramment disponibles sont également incluses.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour 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 3677, *Métaux d'apport de brasage tendre, de brasage fort et de soudobrasage — Désignation*

3 Termes et définitions

ISO 9453:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465->

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

3.1

produit de brasage tendre

matériau d'apport métallique qui est utilisé pour l'assemblage de pièces métalliques et qui présente une température de fusion (liquidus) inférieure à celle des pièces à assembler et, habituellement, inférieur à 450 °C, et qui mouille sur les métaux de base

3.2

lot

ensemble composé d'une ou de plusieurs unités de produit, obtenu en une seule opération de production

4 Composition chimique

La composition chimique du produit d'apport de brasage tendre, échantillonné et analysé conformément à l'[Article 6](#), doit être telle que donnée pour le matériau approprié dans le [Tableau 1](#) ou [Tableau 2](#).

5 Formes de livraison

5.1 Généralités

Les produits d'apport de brasage tendre conformes à la présente Norme internationale doivent être fournis sous une des formes suivantes: lingots, brames, jets, barres, baguettes, fils, pastilles, préformes, billes, rubans, poudre ou pâtes. Les produits d'apport de brasage tendre doivent être uniformes en

qualité et exempt des conditions néfastes telles que la contamination ou l'oxyde de surface qui empêche le mélange et le débit de manière appropriée pour l'application prévue.

NOTE 1 Les produits d'apport de brasage tendre fournis sous forme de baguettes, de fils ou de préformes peuvent être fournis avec ou sans un flux intégré, suivant accord entre le fournisseur et l'acheteur.

NOTE 2 Les compositions chimiques de produits d'apport de brasage tendre indiquées dans les tableaux ne sont pas toutes nécessairement disponibles dans toutes les formes de produits mentionnées.

5.2 Unité de produit

L'unité de produit utilisée pour définir les exigences relatives au marquage de produits d'apport de brasage tendre varie avec la forme du brasage.

NOTE Voir [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Variations de l'unité de produit avec la forme du brasage

Forme du produit d'apport de brasage tendre	Unité de produit
Lingot, barre, brame, jet ou baguette	Un(e) seul(e) lingot, barreau, brame, jet ou baguette
Fil ou ruban	Un seul rouleau ou une seule bobine
Préformes et anneaux, billes, pastilles ou poudre	La quantité unitaire d'un paquet
Poudre sous forme de pâtes de brasage	La quantité unitaire d'un paquet

iTeh STANDARD PREVIEW

6 Echantillonnage et analyse (standards.iteh.ai)

En attente de la publication de Normes internationales couvrant l'échantillonnage et les méthodes d'analyse des produits d'apport de brasage tendre, les méthodes utilisées doivent, en cas de litige, être agréées entre le fournisseur et l'acheteur.

NOTE Les méthodes d'analyse privilégiées sont les méthodes Spark-OES et AAS.

7 Marquage, étiquetage, emballage

Chaque lot de produit d'apport de brasage tendre livré conformément à la présente Norme internationale doit recevoir un marquage dans lequel figurent les informations marquées d'une croix dans le [Tableau 4](#).

Les informations données dans le [Tableau 4](#) doivent être appliquées aux formes de produit de la manière suivante:

- pour les lingots et les brames: par impression ou par marquage au jet d'encre à la surface de chaque unité de produit;
- pour les jets, les barres, les baguettes et le fil en bobine: soit sur une étiquette attachée de manière sûre à chaque unité de produit, soit sur une étiquette fixée sur l'emballage dans lequel les unités de produit sont contenues;
- pour le filou ou le ruban sur bobine, sur une étiquette fixée sur chaque bobine;
- pour les pastilles, les préformes, les billes, la poudre, la pâte: sur une étiquette fixée sur chaque quantité unitaire emballée;

Toutes les formes de produit doivent également comporter un marquage relatif à tout avertissement portant sur des questions d'hygiène et de sécurité, exigé par la réglementation du pays de fabrication, ou suivant les spécifications de la commande.

Tableau 2 — Compositions chimiques de produits d'apport de brasage tendre contenant du plomb (étain-plomb, plomb-étain, étain-plomb-antimoine, étain-plomb-bismuth, étain-plomb-cadmium, étain-plomb-cuivre, étain-plomb-argent, et plomb-argent)

Groupe	Alliage No. ^a	Désignation de l'alliage conformément à l'ISO 3677 b	Température de fusion ou solidus/liquidus °C ^c	Composition chimique, pourcentage massique fraction en % ^{d,e}													
				Sn	Pb	Sb	Bi	Cd	Cu	Au	In	Ag	Al	As	Fe	Ni	Zn
Alliages binaires étain-plomb température de solidus 183 °C	101	Sn63Pb37	183	62,5 à 63,5	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	102	Sn63Pb37E	183	62,5 à 63,5	Reste	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	103	Sn60Pb40	183/190	59,5 à 60,5	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	104	Sn60Pb40E	183/190	59,5 à 60,5	Reste	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Alliages binaires plomb-étain température de solidus 183 °C	111	Pb50Sn50	183/215	49,5 à 50,5	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	112	Pb50Sn50E	183/215	49,5 à 50,5	Reste	0,05	0,05	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	113	Pb55Sn45	183/226	44,5 à 45,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	114	Pb60Sn40	183/238	39,5 à 40,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	115	Pb65Sn35	183/245	34,5 à 35,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	116	Pb70Sn30	183/255	29,5 à 30,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	117	Pb80Sn20	183/280	19,5 à 20,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Alliages binaires plomb-étain température de solidus > 183 °C	121	Pb85Sn15	226/290	14,5 à 15,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	122	Pb90Sn10	268/302	9,5 à 10,5	Reste	0,50	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	123	Pb95Sn5	300/314	4,5 à 5,5	Reste	0,50	0,10	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	124	Pb98Sn2	320/325	1,8 à 2,2	Reste	0,12	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001

Tableau 2 (suite)

Groupe	Alliage No. ^a	Désignation de l'alliage conformément à l'ISO 3677 ^b	Température de fusion ou solidus/liquidus °C ^c	Composition chimique, pourcentage massique fraction en % ^{d,e}												
				Sn	Pb	Sb	Bi	Cd	Cu	Au	In	Ag	Al	As	Fe	Ni
Étain-plomb-antimoine	131	Sn63Pb37Sb	183	Reste	0,20 à 0,50	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	132	Sn60Pb40Sb	183/190	Reste	0,20 à 0,50	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	133	Pb50Sn50Sb	183/216	Reste	0,20 à 0,50	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	134	Pb58Sn40Sb2	185/231	Reste	2,0 à 2,4	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	135	Pb69Sn30Sb1	185/250	Reste	0,5 à 1,8	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Étain-plomb-bismuth	136	Pb74Sn25Sb1	185/263	Reste	0,5 à 2,0	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	137	Pb78Sn20Sb2	185/270	Reste	0,5 à 3,0	0,25	0,005	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	141	Sn60Pb38Bi2	180/185	Reste	0,20 à 3,0	2,0	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Étain-plomb-cadmium	142	Pb49Sn48Bi3	178/205	Reste	0,20 à 3,5	2,5	0,002	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	151	Sn50Pb32Cd18	145	Reste	0,20 à 18,5	0,10	17,5 à 18,5	0,08	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Étain-plomb-cuivre	161	Sn60Pb39Cu1	183/190	Reste	0,20	0,10	0,002	1,2 à 1,6	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	162	Sn50Pb49Cu1	183/215	Reste	0,20	0,10	0,002	1,2 à 1,6	0,05	0,10	0,10	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Étain-plomb-argent	171	Sn62Pb36Ag2	179	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	1,8 à 2,2	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
	181	Pb98Ag2	304/305	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	2,0 à 3,0	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001
Plomb-argent	182	Pb95Ag5	304/370	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	5,0 à 6,0	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001

Tableau 2 (suite)

Groupe	Alliage No. ^a	Désignation de l'alliage conformément à l'ISO 3677 ^b	Température de fusion ou solidus/liquidus °C ^c	Composition chimique, pourcentage massique fraction en % ^{d,e}													
				Sn	Pb	Sb	Bi	Cd	Cu	Au	In	Ag	Al	As	Fe	Ni	Zn
Plomb-argent-étain	191	Pb93Sn5Ag2	296/301	4,8 à 5,2	Reste	0,20	0,10	0,002	0,08	0,05	0,10	1,2 à 1,8	0,001	0,03	0,02	0,01	0,001

^a Pour une information relative aux noms abrégés des alliages suivant la IEC, voir [Tableau A.1](#).

^b Dans la révision proposée de l'ISO 3677, il convient de supprimer la notation "s-" de la désignation de l'alliage.

^c Les températures sont indiquées à titre d'information et ne présente pas des exigences spécifiées pour les alliages.

^d Toutes les limites indiquées en valeurs simples sont des valeurs maximales.

^e Les éléments marqués avec l'indication «Reste» (c'est-à-dire la quantité restante) sont calculés par différence avec 100 %.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9453:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/678ae1cd-86f9-407d-8465-e7b7b9e4c662/iso-9453-2014>