NORME INTERNATIONALE

ISO 7530-4

Première édition
1990-12-15

Alliages de nickel — Analyse par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme —

Partie 4:
Dosage du cuivre

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Nickel alloys — Flame atomic absorption spectrometric analysis —

Part 4: Determination of copper content

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91e0f7f-f6e0-4775-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

Numéro de référence
ISO 7530-4:1990(F)

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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 7530-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 155, *Nickel et alliages de nickel*.

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91cb3ab-f6c0-4773-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

L'ISO 7530 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Alliages de nickel — Analyse par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme*:

— *Partie 1: Caractéristiques générales et mise en solution de l'échantillon*

— *Partie 2: Dosage du cobalt*

— *Partie 3: Dosage du chrome*

— *Partie 4: Dosage du cuivre*

— *Partie 5: Dosage du fer*

— *Partie 6: Dosage du manganèse*

— *Partie 7: Dosage de l'aluminium*

— *Partie 8: Dosage du silicium*

— *Partie 9: Dosage du vanadium*

© ISO 1990
Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Alliages de nickel — Analyse par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme —

Partie 4:
Dosage du cuivre

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7530 prescrit une méthode de dosage par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme du cuivre contenu à des teneurs comprises entre 0,01 % (*m/m*) et 4 % (*m/m*) dans les alliages de nickel. Les compositions types de certains alliages de nickel sont données dans l'ISO 7530-1.

Les prescriptions générales concernant l'appareillage, l'échantillonnage, la mise en solution de l'échantillon pour essai, les mesurages d'absorption atomique, les calculs et le rapport d'essai, sont données dans l'ISO 7530-1.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 7530. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 7530 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 5725:1986, *Fidélité des méthodes d'essai — Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode d'essai normalisée par essais interlaboratoires.*

ISO 7530-1:—[1], *Alliages de nickel — Analyse par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme — Partie 1: Caractéristiques générales et mise en solution de l'échantillon.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1a3bb8c-0-4673-bc80-4926fe810ed/iso-7530-4-1990

3 Principe

Mise en solution d'une prise d'essai dans l'acide et aspiration de la solution dans la flamme air/acétylène d'un spectromètre d'absorption atomique.

Mesurage de l'absorbance de l'énergie de la raie de résonance du spectre de cuivre et comparaison de celle-ci avec l'absorbance des solutions d'étalonnage à une longueur d'onde de 324,8 nm.

4 Réactifs

Outre les réactifs énumérés dans l'ISO 7530-1, les réactifs spéciaux suivants sont nécessaires:

4.1 **Chlorure de strontium**, solution

Transférer dans un bécher de 600 ml, 113,5 g de chlorure de strontium hexahydraté ($SrCl_2 \cdot 6H_2O$); mettre en solution avec 400 ml d'eau chaude (50 °C à 60 °C), refroidir et transvaser dans une fiole jaugée de 1 000 ml. Diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser. Le chlorure de strontium doit être exempt de métaux lourds.

4.2 **Cuivre**, solution étalon de référence (1,000 g/l)

Peser à 0,001 g près, 1,000 g de cuivre métallique, d'une pureté minimale de 99,9 % (*m/m*) et transférer dans un bécher de 400 ml. Ajouter 50 ml d'acide

1) À publier.

nitrique (ρ_{20} = 1,41 g/ml) dilué 1 + 1 et laisser reposer jusqu'à la fin de la réaction. Chauffer jusqu'à mise en solution complète, faire bouillir pour éliminer les oxydes d'azote et évaporer jusqu'à siccité. Refroidir, ajouter 25 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml) et évaporer jusqu'à siccité. Ajouter encore 25 ml d'acide chlorhydrique et répéter l'évaporation. Mettre les sels en solution dans 50 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml) dilué 1 + 1 en chauffant si nécessaire. Refroidir, transvaser dans une fiole jaugée de 1 000 ml, diluer au trait de jauge avec de l'eau, homogénéiser et conserver dans un flacon en polyéthylène.

4.3 Cuivre, solution étalon (50 g/ml)

Verser à la pipette dans un flacon jaugé de 1 000 ml, 50 ml de solution étalon de référence de cuivre (4.2); ajouter 50 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml) et diluer au trait de jauge avec de l'eau. Homogénéiser et conserver dans un flacon en polyéthylène.

5 Appareillage

L'appareillage requis est spécifié à l'article 5 de l'ISO 7530-1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Prélèvement et préparation des échantillons

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91cb34b-f6c0-4773-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

Voir l'article 6 de l'ISO 7530-1.

7 Mode opératoire

7.1 Préparation de la solution d'essai

Procéder de la manière indiquée en 7.1.1 à 7.1.4 de l'ISO 7530-1.

7.1.1 Première dilution

7.1.1.1 Première dilution pour les teneurs en cuivre comprises entre 0,01 % (m/m) et 0,10 % (m/m)

Transvaser la solution d'essai (7.1) dans une fiole jaugée de 100 ml, ajouter 4 ml de solution de chlorure de strontium (4.1), diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser. Éliminer les produits d'hydrolyse éventuelle par décantation et filtration à sec ou centrifugation.

7.1.1.2 Première dilution pour les teneurs en cuivre comprises entre 0,1 % (m/m) et 4,0 % (m/m)

Transvaser la solution d'essai (7.1) dans une fiole jaugée de 500 ml. Ajouter 20 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml), diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser. Éliminer les produits d'hydrolyse éventuelle par décantation et filtration à sec ou centrifugation.

7.1.2 Dilution secondaire

7.1.2.1 Dilution secondaire pour les teneurs en cuivre comprises entre 0,1 % (m/m) et 0,8 % (m/m)

Verser à la pipette 50 ml de solution de 7.1.1.2 dans une fiole jaugée de 100 ml. Ajouter 4 ml de solution de chlorure de strontium (4.1) et 3 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml). Diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser.

7.1.2.2 Dilution secondaire pour les teneurs en cuivre comprises entre 0,4 % (m/m) et 4 % (m/m)

Verser à la pipette 10 ml de solution 7.1.1.2 dans une fiole jaugée de 100 ml. Ajouter 4 ml de solution de chlorure de strontium (4.1) et 5 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml). Diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser.

7.2 Solution de réactif à blanc

Effectuer un essai à blanc en parallèle du dosage en suivant le même mode opératoire et avec les mêmes quantités de tous les réactifs.

7.3 Solutions d'étalonnage du cuivre

Transférer à la pipette dans chacune des cinq fioles jaugées de 100 ml, 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml et 20 ml de solution étalon de cuivre (4.3); ajouter 4 ml de solution de chlorure de strontium et 5 ml d'acide chlorhydrique (ρ_{20} = 1,18 g/ml). Diluer au trait de jauge avec de l'eau et homogénéiser.

7.4 Étalonnage et dosage

7.4.1 Mesurages d'absorption atomique

Procéder de la manière indiquée en 7.4.1 de l'ISO 7530-1 à la longueur d'onde de 324,8 nm et avec une flamme air/acétylène.

7.4.2 Préparation des courbes d'étalonnage

Procéder de la manière indiquée en 7.4.2 de l'ISO 7530-1.

7.5 Nombre de déterminations

Effectuer le dosage au moins en double.

8 Expression des résultats

8.1 Calcul

Procéder de la manière indiquée en 8.1 de l'ISO 7530-1.

8.2 Fidélité

8.2.1 Essais en laboratoire

Douze laboratoires de 6 pays différents ont participé à des essais suivant ce mode opératoire sur six échantillons de la composition nominale donnée au tableau 1.

8.2.2 Analyse statistique

8.2.2.1 Les résultats ont été traités suivant les règles de l'ISO 5725 de la manière décrite en 8.2.2 de l'ISO 7530-1. Les résultats de cette analyse sont donnés au tableau 2.

8.2.2.2 Un laboratoire a vu ses résultats rejetés comme aberrants au test de Cochran et un rejeté comme «dispersé» pour l'échantillon 825. Les résultats d'un laboratoire ont été rejetés comme «dispersés» au test de Cochran pour chacun des deux échantillons 902 et 7013.

9 Rapport d'essai

Se reporter à l'article 9 de l'ISO 7530-1.

Tableau 1 — Composition nominale des échantillons pour essai [% (m/m)]

Échantillon	Al	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Si	Ti
825	0,2	0,07	21	1,6	30	0,7	Le reste	0,4	1,1
902	0,4	0,05	5	0,04	48	0,4	Le reste	0,35	2,5
3920	0,15	2	19	0,1	3	0,3	Le reste	0,6	2,3
3927	0,1	1	20	0,05	44	0,4	Le reste	0,8	0,6
7013	1,5	17	20	0,2	0,2	0,05	Le reste	0,7	2,4
7049	1	0,01	15	0,15	7	0,8	Le reste	0,3	2,3

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 2 — Résultats de l'analyse statistique

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9 1eb346-f6c0-4775-be89-492bf8f1b86/iso-7530-4-1990

Référence de l'échantillon	Moyenne % (m/m)	Écart-type intralaboratoires	Écart-type interlaboratoires	Répétabilité	Reproductibilité
825	1,62	0,005 7	0,018	0,016	0,053
902	0,036	0,000 4	0,001 2	0,001 2	0,003 5
3920	0,11	0,002 9	0,005 0	0,008	0,016
3927	0,054	0,000 9	0,002 2	0,002 4	0,006 6
7013	0,20	0,002 1	0,004 2	0,006	0,013
7049	0,16	0,002 9	0,005 4	0,008	0,017

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91cb34b-f6c0-4773-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91cb34b-f6c0-4773-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7530-4:1990
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a91cb34b-f6c0-4773-bc89-4926fe8102cd/iso-7530-4-1990

CDU 669.245:543.422:546.56

Descripteurs: alliage de nickel, analyse chimique, dosage, cuivre, méthode par spectrométrie d'absorption atomique.

Prix basé sur 3 pages