

---

# Norme internationale



# 6995

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Minerais alumineux — Dosage du titane — Méthode spectrophotométrique au diantipyrylméthane-4,4'

*Aluminium ores — Determination of titanium content — 4,4'-Diantipyrylmethane spectrophotometric method*

Première édition — 1985-07-15

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 6995:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6611923c-5ed2-457f-ae11-8d77f338118a/iso-6995-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6611923c-5ed2-457f-ae11-8d77f338118a/iso-6995-1985>

---

CDU 553.492 : 543.42 : 546.82

Réf. n° : ISO 6995-1985 (F)

Descripteurs : minéral, minerai d'aluminium, analyse chimique, dosage, titane, méthode spectrophotométrique.

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6995 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 129, *Minerais alumineux*.

[ISO 6995:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6611923c-5ed2-457f-ae11-8d77f338118a/iso-6995-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6611923c-5ed2-457f-ae11-8d77f338118a/iso-6995-1985>

# Minerais alumineux — Dosage du titane — Méthode spectrophotométrique au diantipyrylméthane-4,4'

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode spectrophotométrique au diantipyrylméthane-4,4' pour le dosage du titane dans les minerais alumineux.

La méthode est applicable aux minerais dont les teneurs en dioxyde de titane sont comprises entre 0,5 et 8 % (*m/m*).

## 2 Référence

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

## 3 Principe

Mise en solution de la prise d'essai par l'une des techniques suivantes :

- a) Attaque par un mélange d'acide chlorhydrique, d'acide nitrique et d'acide sulfurique.

NOTE — Cette méthode est recommandée pour les minerais contenant de la gibbsite et/ou de la boehmite et lorsque le résidu, obtenu à l'issue de la dissolution de la prise d'essai après volatilisation de la silice, est inférieur à 1 % de la masse de la prise d'essai.

ou

- b) Frittage au peroxyde de sodium, suivi d'une brève fusion. Dissolution du culot par l'acide sulfurique.

NOTE — Cette méthode est recommandée pour les minerais contenant du diaspore et lorsque le résidu, après volatilisation de la silice lors de la mise en solution acide, est supérieur à 1 % de la masse de la prise d'essai.

ou

- c) Fusion avec le fondant carbonate de sodium/tétraborate de sodium, suivie d'une attaque par l'acide sulfurique.

NOTE — Cette méthode est valable pour tous les types de minerais.

Déshydratation de la silice, dissolution des sels, filtration et calcination du résidu. Élimination de la silice par évaporation par les acides fluorhydrique et sulfurique. Fusion du résidu avec le

fondant carbonate de sodium/tétraborate de sodium, dissolution du culot avec l'acide sulfurique et addition à la solution principale.

Réduction du fer par l'acide ascorbique; développement de la couleur avec le diantipyrylméthane-4,4' et mesurage de l'absorbance aux environs de 390 nm.

## 4 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

### 4.1 Peroxyde de sodium.

NOTE — Le peroxyde de sodium doit être conservé à l'abri de l'humidité et ne doit pas être utilisé lorsqu'il commence à s'agglomérer.

### 4.2 Fondant carbonate de sodium/tétraborate de sodium.

Mélanger 3 parties en masse de carbonate de sodium anhydre et 1 partie en masse de tétraborate de sodium anhydre.

### 4.3 Acide fluorhydrique, 40 % (*m/m*), $\rho_{20} = 1,13$ g/ml.

### 4.4 Acide sulfurique $\rho_{20} = 1,84$ g/ml, dilué 1 + 1.

### 4.5 Acide sulfurique $\rho_{20} = 1,84$ g/ml, dilué 1 + 9.

### 4.6 Acide chlorhydrique $\rho_{20} = 1,17$ g/ml, dilué 1 + 1.

### 4.7 Mélange acide.

Mesurer dans un bécher de 1 litre 225 ml d'eau et ajouter avec précaution, en mélangeant, 175 ml d'acide sulfurique ( $\rho_{20} = 1,84$  g/ml). Refroidir à température ambiante et ajouter 150 ml d'acide chlorhydrique ( $\rho_{20} = 1,17$  g/ml) et 50 ml d'acide nitrique ( $\rho_{20} = 1,42$  g/ml). Homogénéiser.

Préparer fraîchement cette solution pour chaque série de dosages et rejeter toute solution non utilisée.

### 4.8 Acide ascorbique, solution à 100 g/l.

Préparer cette solution au moment de l'emploi.

**4.9 Diantiprylméthane-4,4'**, solution à 15 g/l.

Dissoudre 15 g de diantiprylméthane-4,4' (C<sub>23</sub>H<sub>24</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) dans 1 litre de solution d'acide sulfurique (ρ<sub>20</sub> = 1,84 g/ml, dilué 1 + 49).

Préparer fraîchement cette solution au moment de l'emploi.

**4.10 Sulfate de fer(III) et d'ammonium**, solution.

Dissoudre 6 g de sulfate de fer(III) et d'ammonium à 24 molécules d'eau [Fe<sub>2</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>4</sub> · 24H<sub>2</sub>O] dans 1 litre d'eau contenant 10 ml de la solution d'acide sulfurique (4.5).

**4.11 Titane**, solution étalon correspondant à 1,0 g de TiO<sub>2</sub> par litre.

L'une des méthodes suivantes peut être utilisée :

a) Peser, à 0,001 g près, 0,300 g de métal de titane de haute pureté (99,9 %) dans une fiole conique, ajouter 50 ml d'eau et 50 ml de la solution d'acide sulfurique (4.4) et chauffer pour dissoudre le métal. Oxyder la solution par addition goutte à goutte de solution d'acide nitrique (ρ<sub>20</sub> = 1,42 g/ml, dilué 1 + 4) jusqu'à disparition de la coloration rouge. Refroidir et transvaser quantitativement dans une fiole jaugée de 500 ml. Diluer au volume et homogénéiser soigneusement.

b) Peser, à 0,001 g près, 0,500 g de dioxyde de titane de haute pureté (99,9 %) (préalablement calciné dans un creuset en platine entre 950 et 1 000 °C pendant 30 min et séché à 105 ± 5 °C) dans une fiole conique de 250 ml. Ajouter 8 g de sulfate d'ammonium et 25 ml d'acide sulfurique (ρ<sub>20</sub> = 1,84 g/ml). Introduire une courte tige d'entonnoir en verre dans le col de la fiole et chauffer avec précaution en agitant fréquemment jusqu'à début d'ébullition. Poursuivre le chauffage jusqu'à ce que la dissolution soit complète et qu'aucun matériau non attaqué ne subsiste sur les parois de la fiole. Refroidir à température ambiante et ajouter 200 ml d'eau froide, en une seule fois, sans homogénéiser.

Homogénéiser après l'addition, refroidir, transvaser quantitativement dans une fiole jaugée de 500 ml au moyen de 100 ml de la solution d'acide sulfurique (4.5) et diluer au volume avec de l'eau.

NOTE — Quand on utilise une plaque chauffante, s'assurer qu'elle est à la température maximale de façon à atteindre le début d'ébullition dans un minimum de temps.

c) Peser, à 0,005 g près, 2,215 g d'oxalate de titane et de potassium dihydraté [K<sub>2</sub>TiO(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O] dans une fiole conique de 250 ml; ajouter 25 ml d'acide sulfurique (ρ<sub>20</sub> = 1,84 g/ml) et chauffer graduellement jusqu'à ébullition. Faire bouillir pendant 10 min, bien refroidir et verser la solution dans 300 à 400 ml d'eau. Refroidir et transvaser quantitativement dans une fiole jaugée de 500 ml. Diluer au volume et homogénéiser soigneusement.

**4.12 Titane**, solution étalon correspondant à 25 mg de TiO<sub>2</sub> par litre.

Pipetter 5,0 ml de la solution étalon de titane (4.11) dans une fiole jaugée de 200 ml, diluer au volume avec de la solution d'acide sulfurique (4.5) et homogénéiser soigneusement.

Préparer cette solution immédiatement avant emploi.

**5 Appareillage**

Verrerie et matériel courants de laboratoire, et

**5.1 Fours à moufle**, réglables de 480 °C à plus de 1 000 °C.

**5.2 Creusets en zirconium**, d'une capacité d'environ 40 ml, pour la mise en solution par frittage.

**5.3 Creusets en alliage platine/or (95/5) ou équivalent**, d'une capacité d'environ 25 ml, pour la mise en solution par fusion en 7.5.1.3.

**5.4 Creusets en platine**, pour l'attaque du résidu en 6.5.3.

**5.5 Spectrophotomètre**, approprié pour le mesurage de l'absorbance aux environs de 390 nm.

**5.6 Dessiccateur**, contenant du pentaoxyde de diphosphore comme desséchant.

**6 Échantillonnage et préparation des échantillons**

Les échantillons pour laboratoire doivent être prélevés et broyés pour passer au tamis de contrôle de 150 µm, conformément aux modes opératoires spécifiés dans les normes en vigueur<sup>1)</sup>.

**7 Mode opératoire**

**7.1 Nombre de dosages**

Effectuer l'analyse en double et indépendamment sur chaque échantillon de minéral.

NOTE — L'expression « indépendamment » implique le changement de la personne effectuant l'analyse. Si la même personne effectue l'analyse, les deux essais doivent être séparés dans le temps.

**7.2 Prise d'essai**

Peser, à 0,000 1 g près, environ 1 g de l'échantillon pour essai.

1) Par normes en vigueur on entend les normes nationales existantes pour autant qu'il n'existe pas de Normes internationales sur le sujet; deux Normes internationales sont en cours d'élaboration: ISO 6137, *Minerais alumineux — Méthode d'échantillonnage*, et ISO 6140, *Minerais alumineux — Préparation des échantillons*.

### 7.3 Essai à blanc

Parallèlement à la mise en solution de la prise d'essai, préparer une solution à blanc selon la méthode de mise en solution, mais sans la prise d'essai. Lorsqu'on effectue l'analyse sur plusieurs échantillons en même temps, la valeur de l'essai à blanc peut être obtenue par un seul essai, pourvu que le mode opératoire soit le même et que les réactifs proviennent des mêmes flacons.

### 7.4 Essai de contrôle

À chaque fois, une analyse d'un matériau de référence certifié du même type de minerai doit être effectuée parallèlement à l'analyse d'un échantillon de minerai et dans les mêmes conditions.

NOTE — Le matériau de référence certifié devrait être du même type que l'échantillon à analyser. Un tel matériau de référence certifié ne peut, cependant, être considéré comme étant du même type si les propriétés de l'échantillon à analyser diffèrent de celles du matériau de référence certifié à un point tel que le mode opératoire analytique doive être substantiellement modifié.

### 7.5 Dosage

#### 7.5.1 Mise en solution de la prise d'essai

Si la mise en solution se fait par attaque acide, procéder comme indiqué en 7.5.1.1. Si la mise en solution se fait par frittage alcalin, procéder comme indiqué en 7.5.1.2. Si la mise en solution se fait par fusion, procéder comme indiqué en 7.5.1.3.

##### 7.5.1.1 Mise en solution acide

Transférer la prise d'essai (7.2) dans un bécher de 400 ml. Humidifier avec de l'eau et ajouter 60 ml du mélange acide (4.7). Couvrir le bécher et chauffer à 80 °C pour décomposer l'échantillon.

NOTE — Avec des échantillons à haute teneur en fer [ $\text{Fe}_2\text{O}_3 > 15\%$  ( $m/m$ )], le chauffage initial devrait être conduit pendant une période prolongée.

Quand le dégagement de fumées brunes cesse, rincer soigneusement le couvercle et les parois du bécher. Évaporer la solution découverte jusqu'à fumées denses d'acide sulfurique. Replacer le couvercle et chauffer fortement pendant 60 min sur une plaque chauffante de façon que la température de la solution soit portée à  $210 \pm 10$  °C.

NOTE — Déterminer la température de la solution par comparaison avec celle indiquée par un thermomètre à immersion partielle d'un autre bécher contenant de l'acide sulfurique sur une hauteur de 10 mm.

##### 7.5.1.2 Mise en solution par frittage alcalin

Introduire la prise d'essai (7.2) dans un creuset en zirconium sec (5.2), ajouter 10 g de peroxyde de sodium (4.1) et mélanger intimement à l'aide d'une spatule sèche en métal. Placer le creuset et son contenu dans un four à moufle (5.1) réglé entre 480 et 500 °C et les y laisser séjourner pendant 45 min. Retirer le creuset et son contenu du four et chauffer au-dessus d'un

brûleur pour faire fondre la masse frittée (environ 30 s). Poursuivre le chauffage du culot de fusion, en brassant, pendant 2 min au total.

Laisser le creuset refroidir à température ambiante (un bloc de métal peut être utilisé pour accélérer cette opération) et le placer sur le côté dans un bécher de 400 ml. Couvrir et ajouter avec précaution, au fond du creuset, 140 ml de la solution d'acide sulfurique (4.5). Ajouter 20 ml de la solution d'acide sulfurique (4.4) et faire digérer pour lixivier le contenu du creuset. Retirer le creuset lorsque le contenu est complètement lixivié et bien rincer au sein de la solution dans le bécher.

Rincer soigneusement le couvercle et les parois du bécher. Évaporer la solution découverte jusqu'à fumées denses d'acide sulfurique. Replacer le couvercle et chauffer fortement pendant 60 min sur une plaque chauffante de façon que la température de la solution soit portée à  $210 \pm 10$  °C.

##### 7.5.1.3 Mise en solution par fusion

Transférer la prise d'essai (7.2) dans un creuset sec en platine/or (5.3) (voir la note), ajouter 2 g de fondant carbonate de sodium/tétraborate de sodium (4.2) et mélanger intimement à l'aide d'une spatule sèche en métal. Couvrir avec le couvercle en platine et placer dans four à moufle (5.1) réglé entre 480 et 500 °C et laisser séjourner pendant 5 min, puis transférer dans un four à moufle réglé entre 900 et 950 °C et laisser séjourner pendant 10 min.

NOTE — Un creuset en platine peut être utilisé mais des précautions doivent être prises pour s'assurer que le mélange de fusion chaud ne déborde pas sur les côtés du creuset. En conséquence, il serait préférable d'utiliser un creuset en platine plus large, par exemple de 30 ml.

Laisser le creuset refroidir et le placer sur le côté dans un bécher de 400 ml. Ajouter 40 ml d'eau et 35 ml de la solution d'acide sulfurique (4.4), couvrir et faire digérer pour lixivier le contenu du creuset. Retirer le creuset lorsque le contenu est complètement lixivié et bien rincer au sein de la solution principale.

Rincer soigneusement le couvercle et les parois du bécher. Évaporer la solution découverte jusqu'à fumées denses d'acide sulfurique. Replacer le couvercle et chauffer fortement pendant 60 min sur une plaque chauffante de façon que la température de la solution soit portée à  $210 \pm 10$  °C.

### 7.5.2 Dissolution et filtration

Refroidir la solution obtenue en 7.5.1.1, 7.5.1.2 ou 7.5.1.3 à température ambiante, ajouter avec précaution 130 ml d'eau et chauffer entre 80 et 90 °C pendant au moins 40 min, en agitant pour dissoudre complètement les sels. Filtrer pendant que c'est encore chaud au travers d'un papier filtre à texture moyenne, en recueillant le filtrat dans une fiole jaugée de 250 ml. Rincer le bécher avec de l'eau et, en utilisant une baguette en verre munie d'un embout en caoutchouc, nettoyer le bécher et transférer quantitativement le résidu sur le papier filtre. Laver le papier filtre et le résidu cinq fois avec 5 à 10 ml d'eau chaude. Conserver le filtrat et les eaux de lavage pour les utiliser en 7.5.3. Conserver le papier filtre et le résidu et poursuivre selon 7.5.3.

NOTE — Dans le cas de teneurs élevées en titane, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter le volume de la solution de lavage.

**7.5.3 Reprise du résidu**

Transférer le papier filtre et le résidu obtenu en 7.5.2 dans un creuset en platine (5.4) taré précalciné. Sécher et carboniser lentement, puis incinérer le papier filtre dans un four à moufle (5.1) en augmentant la température jusqu'entre 600 et 700 °C pendant 30 min. Laisser le creuset refroidir et humidifier le résidu avec quelques gouttes d'eau. Ajouter 5 gouttes de la solution d'acide sulfurique (4.4) et, selon la teneur en silice, 5 à 15 ml d'acide fluorhydrique (4.3). Évaporer avec précaution jusqu'à siccité sous une hotte pour éliminer la silice et l'acide sulfurique. Laisser le creuset refroidir et peser. Déterminer la masse du résidu pour s'assurer que les conditions indiquées dans le chapitre 3 sont respectées.

Ajouter 0,7 ± 0,1 g de fondant (4.2). Faire fondre au-dessus de 1 000 °C pendant 4 à 5 min dans un four à moufle (5.1). Retirer le creuset, rouler le culot brièvement, puis replacer dans le four pendant 1 à 2 min.

Laisser le creuset refroidir, ajouter 10 ml de la solution d'acide sulfurique (4.5) et chauffer pour dissoudre la masse fondue. Transvaser la solution dans le filtrat conservé en 7.5.2, en rinçant le creuset avec de l'eau. Refroidir à température ambiante, diluer au volume avec de l'eau et homogénéiser. Préparer les solutions d'essai conformément au tableau 1.

**Tableau 1 — Dilutions intermédiaires**

Teneur en TiO <sub>2</sub>	Volume de la partie aliquote	Volume final
% (m/m)	ml	ml
0,5 à 2,0	25,00	50,00
2,0 à 4,0	25,00	100,00
4,0 à 8,0	25,00	200,00

**7.5.4 Dosage spectrophotométrique**

Pipetter une partie aliquote de 5 ml de la solution d'essai ou de la solution d'essai diluée, préparées selon 7.5.3, et de la solution d'essai à blanc préparée de la même manière, dans des fioles jaugées distinctes de 50 ml. Ajouter, dans chaque fiole, 5 ml de la solution de sulfate de fer(III) et d'ammonium (4.10). Ajouter 5 ml de la solution d'acide ascorbique (4.8), mélanger et laisser reposer pendant 10 min. Ajouter 10 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.6), bien mélanger, puis ajouter 15 ml de la solution de diantipyrylméthane-4,4' (4.9). Diluer au volume et homogénéiser.

Laisser reposer pendant 60 min et mesurer au pic d'absorbance aux environs de 390 nm dans une cuve de 10 mm, en utilisant de l'eau comme solution de référence.

**7.6 Courbe d'étalonnage**

Pipetter des parties aliquotes de la solution étalon de titane (4.12), comme indiqué dans le tableau 2, dans des fioles jaugées distinctes de 50 ml. Ajouter 5 ml de la solution de sulfate de fer(III) et d'ammonium (4.10), 5 ml de la solution d'acide ascorbique (4.8), mélanger et laisser reposer pendant 10 min. Ajouter 10 ml de la solution d'acide chlorhydrique (4.6), bien mélanger, puis ajouter 15 ml de la solution de diantipyrylméthane-4,4' (4.9). Diluer au volume et homogénéiser.

**Tableau 2 — Masse de TiO<sub>2</sub> dans les solutions de titane**

Volume de la solution étalon de titane (4.12)	Masse correspondante de TiO <sub>2</sub>
ml	µg
0,0	0
2,0	50
4,0	100
6,0	150
8,0	200

Laisser reposer pendant 60 min et mesurer au pic d'absorbance aux environs de 390 nm dans une cuve de 10 mm, en utilisant de l'eau comme solution de référence.

Porter l'absorbance de chaque solution d'étalonnage en fonction de la quantité de dioxyde de titane, en microgrammes.

**8 Expression des résultats**

**8.1 Calcul de la teneur en dioxyde de titane**

La teneur en titane de l'échantillon pour essai, exprimée en pourcentage en masse de dioxyde de titane, est donnée par la formule

$$\frac{m_2 - m_{2b}}{m_1} \times 10^{-4}$$

où

*m*<sub>1</sub> est la masse, en grammes, de la prise d'essai, corrigée pour les dilutions intermédiaires ;

*m*<sub>2</sub> est la masse, en microgrammes, de TiO<sub>2</sub> dans la partie aliquote de la solution d'essai ;

*m*<sub>2b</sub> est la masse, en microgrammes, de TiO<sub>2</sub> dans la partie aliquote de la solution d'essai à blanc.

**8.2 Exploitation générale des résultats**

**8.2.1 Fidélité**

La fidélité de cette méthode, telle qu'elle a été déterminée dans un programme d'essai international, est exprimée en termes de répétabilité, reproductibilité et indice de reproductibilité dans le tableau 3.

**Tableau 3 — Données de fidélité pour les dosages du titane**

Échantillon	Teneur moyenne en TiO <sub>2</sub>	Composantes de l'écart-type		Indice de reproductibilité
	% (m/m)	<i>r</i>	<i>R</i>	
MT/12/6	1,29	0,01	0,05	0,10
MT/12/2	2,59	0,03	0,06	0,15
MT/12/1	3,22	0,03	0,13	0,26
MT/12/5	5,27	0,04	0,12	0,25

où

*r* est la répétabilité ;

*R* est la reproductibilité.



### 8.2.2 Acceptation des résultats analytiques

(voir ISO 5725)

Le résultat analytique pour l'échantillon d'essai doit être accepté quand le résultat analytique obtenu pour le matériau de référence certifié correspondant est conforme à la valeur certifiée, dans la limite des indices de reproductibilité contenus dans le tableau 3, et quand la différence entre les deux valeurs de l'échantillon d'essai ne dépasse pas  $2,77 r$ , comme calculé à partir de la valeur appropriée de  $r$  donnée dans le tableau 3.

Quand le résultat analytique du matériau de référence certifié dépasse l'indice de reproductibilité, une analyse doit être effectuée simultanément sur un échantillon d'essai et sur un matériau de référence certifié, avec un essai à blanc. Le résultat analytique obtenu pour le matériau de référence certifié doit être examiné pour l'acceptation du résultat pour l'échantillon d'essai, comme précédemment. Si le résultat obtenu pour le matériau de référence certifié est encore en dehors des limites, le mode opératoire doit être répété avec un matériau de référence différent, du même type de minerai, jusqu'à ce que deux valeurs acceptables soient obtenues pour l'échantillon d'essai.

Lorsque l'étendue (différence absolue) des deux valeurs de l'échantillon d'essai est plus grande que  $2,77 r$ , des analyses supplémentaires doivent être effectuées sur un échantillon d'essai avec un essai à blanc, simultanément avec l'analyse d'un matériau de référence certifié du même type de minerai. L'acceptation de ces résultats supplémentaires pour l'échantillon d'essai doit être liée, dans chaque cas, à l'acceptation du résultat obtenu pour le matériau de référence certifié.

### 8.2.3 Calcul du résultat final

Le résultat final est la moyenne arithmétique des résultats analytiques acceptables, calculée jusqu'à la quatrième décimale et arrondie à la deuxième décimale, comme suit :

- a) lorsque le chiffre de la troisième décimale est inférieur à 5, il est rejeté et le chiffre de la deuxième décimale reste inchangé ;
- b) lorsque le chiffre de la troisième décimale est 5 et qu'il y a un chiffre autre que «0» à la quatrième décimale, ou lorsqu'il est supérieur à 5, le chiffre de la deuxième décimale est majoré d'une unité ;
- c) lorsque le chiffre de la troisième décimale est 5 et qu'il n'y a pas d'autre chiffre que «0» à la quatrième décimale, le chiffre 5 est rejeté et le chiffre à la deuxième décimale reste inchangé s'il s'agit de 0, 2, 4, 6 ou 8, ou est majoré d'une unité s'il s'agit de 1, 3, 5, 7 ou 9.

## 9 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon ;
- b) la référence à la présente Norme internationale ;
- c) les résultats de l'analyse ;
- d) le numéro de référence des résultats ;
- e) toute observation faite pendant le dosage et toute opération, non spécifiée dans la présente Norme internationale, susceptible d'avoir eu une influence sur les résultats.

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6995:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6611923c-5ed2-457f-ae11-8d77f338118a/iso-6995-1985>