

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**6245**

Deuxième édition  
1993-06-15

---

---

**Produits pétroliers — Détermination des  
cendres**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Petroleum products — Determination of ash*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6245:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93d4f792-ae91-4807-a407-e83d9e39a697/iso-6245-1993>



Numéro de référence  
ISO 6245:1993(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.

La Norme internationale ISO 6245 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6245:1982), dont elle constitue une révision technique.

TECHNICAL STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 6245:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6245-ae91-4807-a407-iso-6245-1993>

© ISO 1993

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

# Produits pétroliers — Détermination des cendres

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination des cendres dans l'intervalle 0,001 % (*m/m*) à 0,180 % (*m/m*) dans les distillats et les huiles combustibles résiduelles, les pétroles bruts, les huiles lubrifiantes, les cires et autres produits pétroliers dans lesquels toute matière donnant des cendres est considérée comme une impureté ou une contamination. La méthode est limitée aux produits pétroliers exempts d'additifs formant des cendres.

### NOTES

1 Pour certains types d'échantillons, tous les composés métalliques susceptibles de former des cendres peuvent ne pas être comptés quantitativement dans le résultat de l'essai. Ceci est vrai en particulier pour les distillats pour lesquels il est nécessaire d'utiliser une méthode spéciale si l'on veut doser quantitativement les composés métalliques.

2 Cette méthode n'est pas prévue pour l'analyse des huiles lubrifiantes neuves contenant des additifs; pour de tels échantillons, utiliser l'ISO 3987:1980, *Produits pétroliers — Huiles lubrifiantes et additifs — Détermination des cendres sulfatées*. Elle n'est pas prévue non plus pour l'analyse des huiles lubrifiantes contenant du plomb, ni pour les huiles moteurs usées.

## 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 Norme internationale. 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 Norme internatio-

nale 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 3170:1988, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*.

ISO 3171:1988, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage automatique en oléoduc*.

ISO 5272:1979, *Toluène à usage industriel — Spécifications*.

## 3 Principe

Une prise d'essai contenue dans un récipient approprié est enflammée et brûlée jusqu'à ce qu'il ne reste plus que des cendres et du carbone. Le résidu charbonneux est réduit à l'état de cendres par chauffage dans un four à moufle à 775 °C, refroidi et pesé.

## 4 Appareillage

**4.1 Creuset ou récipient d'évaporation**, en platine, en silice ou en porcelaine, d'une capacité de 50 ml à 150 ml.

**4.2 Four à moufle électrique**, capable de maintenir une température de 775 °C ± 25 °C et de préférence muni d'ouvertures convenables à l'avant et à l'arrière, de manière à assurer un renouvellement lent et naturel de l'air à l'intérieur de l'appareil.

**4.3 Récipient de refroidissement**, non garni d'agent déshydratant.

**4.4 Agitateur**, non aérant, de type turbine à haute vitesse.

**4.5 Balance**, à plateau simple ou double, d'une sensibilité à 0,1 mg près.

## 5 Réactifs et matériels

**5.1 Propanol-2**, d'une pureté minimum 99 %.

**5.2 Méthylbenzène (toluène)**, conforme à l'ISO 5272, qualité 2.

**5.3 Papier filtre**, sans cendres.

## 6 Échantillonnage

Les échantillons sont obtenus selon l'ISO 3170, l'ISO 3171 ou toute autre norme nationale équivalente.

## 7 Préparation de l'échantillon

**7.1** Avant de transférer une partie aliquote d'échantillon dans le creuset ou récipient d'évaporation (4.1), il faut bien s'assurer que la prise d'essai est bien représentative de l'échantillon total. Une agitation vigoureuse ou l'utilisation d'un agitateur (4.4) est nécessaire.

**7.2** Les échantillons solides et semi-solides doivent être chauffés à 5 °C au-dessus de leur point d'écoulement avant agitation.

## 8 Mode opératoire

**8.1** Choisir un creuset ou un récipient d'évaporation (4.1) de taille appropriée conformément à la quantité d'échantillon nécessaire (voir 8.3).

**8.2** Chauffer le creuset ou le récipient d'évaporation (4.1) dans le four (4.2) à une température de 700 °C à 800 °C pendant 10 min au moins. Laisser refroidir à la température ambiante dans le récipient de refroidissement (4.3) et peser à 0,1 mg près. Répéter les opérations de chauffage et de pesée jusqu'à ce que les résultats de deux pesées consécutives ne diffèrent pas de plus de 0,5 mg.

Toutes les pesées du creuset ou du récipient d'évaporation doivent être effectuées aussitôt qu'il est refroidi. Si le récipient d'évaporation devait demeurer dans le récipient de refroidissement pendant une plus longue période, toutes les pesées subséquentes devraient être faites après avoir laissé le récipient d'évaporation et son contenu dans le récipient de refroidissement pendant la même durée.

**8.3** Peser dans le creuset ou le récipient d'évaporation (4.1), à 0,1 mg près, une prise d'essai suffisante (jusqu'à un maximum de 100 g) pour donner jusqu'à 20 mg de cendres.

NOTE 3 La masse de la prise d'essai à prélever dépend du taux de cendres du produit.

Lorsqu'on a affaire à des quantités pour lesquelles il est nécessaire d'effectuer plus d'un remplissage du récipient, la quantité à prélever sera déterminée par la différence entre la masse initiale et la masse finale d'un récipient convenable, à 0,1 mg près, contenant l'échantillon. Chauffer le creuset ou le récipient d'évaporation et la prise d'essai jusqu'à ce que le contenu s'enflamme. Si un récipient en platine est utilisé, éviter de le mettre en contact avec la partie réductrice de la flamme du bec Bunsen, tant que la perte de poids n'a pas commencé. Maintenir à une température telle que la prise d'essai continue à brûler à une allure uniforme et modérée, ne laissant que des cendres et du carbone lorsque la combustion est terminée.

Si la prise d'essai contient suffisamment d'humidité pour provoquer la formation d'une mousse et une perte de produit, la rejeter. Ajouter, à une seconde prise d'essai, 1 ml à 2 ml de propanol-2 (5.1) avant de chauffer. Si cela n'est pas suffisant, ajouter 10 ml d'un mélange en volumes égaux de toluène (5.2) et de propanol-2 (5.1) et mélanger soigneusement. Disposer plusieurs bandes de papier filtre sans cendres dans le mélange et chauffer; lorsque le papier commence à brûler, la plus grande partie de l'eau a dû disparaître. Il est également possible d'ajouter le mélange toluène/propanol-2 par portions de 2 ml à 3 ml entre deux périodes de chauffage, ceci jusqu'à ce que l'eau soit totalement évaporée.

**8.4** Chauffer le résidu dans le four à moufle (4.2) à 775 °C ± 25 °C jusqu'à ce que le résidu carbonneux ait disparu. Refroidir le creuset à la température ambiante dans un récipient de refroidissement et peser à 0,1 mg près.

**8.5** Chauffer à nouveau le creuset à 775 °C ± 25 °C pendant 20 min à 30 min, refroidir dans un récipient de refroidissement (4.3) et peser à nouveau. Répéter les opérations de chauffage et de pesée jusqu'à ce que les résultats de deux pesées consécutives ne diffèrent pas de plus de 0,5 mg.

## 9 Expression des résultats

Calculer le taux de cendres,  $A$ , en pourcentage en masse de la prise d'essai, d'après la formule

$$A = 100 \left( \frac{m_1}{m_0} \right)$$

où

$m_1$  est la masse de cendres, en grammes;

$m_0$  est la masse de la prise d'essai, en grammes.

Noter le résultat à 0,001 % (m/m) près.

## 10 Fidélité

La fidélité de la méthode obtenue à la suite d'une étude statistique de résultats d'essais interlaboratoires est la suivante.

### 10.1 Répétabilité

La différence entre deux résultats d'essais successifs obtenus par le même opérateur avec le même appareillage, dans des conditions opératoires identiques, et sur un même produit ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser les valeurs suivantes qu'une fois sur vingt:

cendres, % (m/m)	répétabilité, % (m/m)
0,001 à 0,079	0,003
0,080 à 0,180	0,007

### 10.2 Reproductibilité

La différence entre deux résultats uniques et indépendants, obtenus par différents opérateurs travaillant

dans des laboratoires différents sur un même produit, ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser les valeurs suivantes qu'une fois sur vingt:

cendres, % (m/m)	reproductibilité, % (m/m)
0,001 à 0,079	0,005
0,080 à 0,180	0,024

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit mentionner au moins les informations suivantes:

- tous les détails nécessaires à l'identification complète du produit soumis à l'essai;
- la référence à la présente Norme internationale;
- le résultat de l'essai (voir article 9);
- toute modification au mode opératoire spécifié, résultant d'un accord ou d'autres circonstances;
- la date de l'essai.

ISO 6245:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93d4f792-ae91-4807-a407-e83d9e39a697/iso-6245-1993>

Page blanche

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

ISO 6245:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93d4f792-ae91-4807-a407-e83d9e39a697/iso-6245-1993>

Page blanche

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

ISO 6245:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93d4f792-ae91-4807-a407-e83d9e39a697/iso-6245-1993>

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

ISO 6245:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93d4f792-ae91-4807-a407-e83d9e39a697/iso-6245-1993>

---

---

**CDU 665.7:543.822**

**Descripteurs:** produit pétrolier, pétrole brut, combustible liquide, huile de graissage, essai, dosage des cendres.

Prix basé sur 3 pages

---

---