
**Charbons bruns et lignites —
Détermination des matières volatiles
dans l'échantillon pour analyse —**

**Partie 1:
Méthode avec utilisation de deux fours**

*Brown coals and lignites — Determination of the volatile matter in
the analysis sample —
Part 1: Two-furnace method*

ISO 5071-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e8dc151-5b06-4fb8-a74c-1064c620721e/iso-5071-1-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5071-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e8dc151-5b06-4fb8-a74c-1064c620721e/iso-5071-1-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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 Principe	1
5 Réactifs	1
6 Appareillage	2
7 Échantillonnage	6
8 Mode opératoire	6
8.1 Mode opératoire préalable.....	6
8.2 Mode opératoire de prédétermination.....	6
8.3 Méthode utilisant le charbon séché au four.....	6
8.4 Méthode utilisant le charbon séché à l'air.....	6
9 Expression des résultats	7
9.1 Pour le charbon séché au four.....	7
9.2 Pour le charbon séché à l'air.....	7
10 Fidélité de la méthode	8
10.1 Limite de répétabilité.....	8
10.2 Limite de reproductibilité.....	8
11 Rapport d'essai	8

ISO 5071-1:2013
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e8dc151-5b06-4fb8-a74c-1064c620721e/iso-5071-1-2013>

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.

L'ISO 5071-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 27, *Combustibles minéraux solides*, sous-comité SC 5, *Méthodes d'analyse*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5071-1:1997), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 5071 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Charbons bruns et lignites — Détermination des matières volatiles dans l'échantillon pour analyse*:

— *Partie 1: Méthode avec utilisation de deux fours*

Introduction

Les matières volatiles sont déterminées comme la perte de masse, corrigée du taux d'humidité, obtenue lorsqu'un échantillon pour analyse de charbon brun ou de lignite est chauffé à l'abri de l'air dans des conditions spécifiées. L'essai est empirique et, afin d'obtenir des résultats reproductibles, il est essentiel que la vitesse de chauffage, la température finale et la durée globale de l'essai soient attentivement contrôlées. En raison de la nature des charbons bruns et lignites, un chauffage préalable de l'échantillon à 400 °C est nécessaire afin de réduire au minimum la possibilité d'une éjection de l'échantillon du creuset d'essai.

Les matières minérales associées à l'échantillon peuvent également être sujettes à une perte de masse dans les conditions de l'essai, l'ampleur de la perte dépendant aussi bien de la nature que de la quantité des minéraux présents.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5071-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e8dc151-5b06-4fb8-a74c-1064c620721e/iso-5071-1-2013>

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

ISO 5071-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e8dc151-5b06-4fb8-a74c-1064c620721e/iso-5071-1-2013>

Charbons bruns et lignites — Détermination des matières volatiles dans l'échantillon pour analyse —

Partie 1: Méthode avec utilisation de deux fours

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5071 décrit une méthode de détermination des matières volatiles des charbons bruns et lignites.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 1170, *Charbon et coke — Calculs pour les analyses par rapport à différentes bases*

ISO 1213-2, *Combustibles minéraux solides — Vocabulaire — Partie 2: Termes relatifs à l'échantillonnage, l'essai et l'analyse*

ISO 5068-2, *Charbons bruns et lignites — Détermination de l'humidité — Partie 2: Méthode gravimétrique indirecte pour l'humidité de l'échantillon d'analyse*

ISO 5069-2, *Charbons bruns et lignites — Principes d'échantillonnage — Partie 2: Préparation des échantillons pour la détermination de l'humidité et pour l'analyse générale*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1213-2 s'appliquent.

4 Principe

Le charbon est chauffé à l'abri de l'air pendant 7 min à 400 °C, puis immédiatement transféré dans un autre four et chauffé à 900 °C pendant 7 min supplémentaires. Le pourcentage de matières volatiles est calculé à partir de la perte de masse de l'échantillon séché au four et de la perte de masse de l'échantillon pour analyse corrigée du taux d'humidité.

5 Réactifs

5.1 Desséchants, récemment entamés ou récemment régénérés et de préférence colorés au moyen d'un indicateur. Le perchlorate de magnésium, le gel de silice, l'alumine activée et le sulfate de calcium anhydre sont des exemples de desséchants appropriés.

AVERTISSEMENT — Le perchlorate de magnésium est un agent fortement oxydant. Ne pas essayer de régénérer l'absorbant. Ne pas mettre en contact avec des matières organiques ou avec un agent réducteur.

5.2 Azote, sec, présentant une teneur maximale en oxygène de 30 ml par litre.

6 Appareillage

6.1 Four, (voir [Figure 1](#)) chauffé électriquement. Deux fours sont requis. Le premier four doit présenter une zone de 160 mm × 100 mm maintenue à une température uniforme de 400 °C ± 10 °C. Le deuxième four doit présenter une zone de 160 mm × 100 mm maintenue à une température uniforme de 900 °C ± 5 °C. Les fours peuvent être du type fermé ou être équipés à l'arrière d'un conduit d'évacuation des fumées d'approximativement 25 mm de diamètre par 150 mm de long.

La capacité calorifique du four de 900 °C et/ou 400 °C doit être telle qu'avec une température initiale de 900 °C et/ou 400 °C, une température de 900 °C ± 10 °C et/ou 400 °C ± 10 °C est recouvrée dans un délai de 4 min suivant l'insertion d'un support froid et de ses creusets. La température doit être mesurée au moyen d'un thermocouple comme décrit en [6.3](#). Le four peut être conçu spécifiquement soit pour pouvoir mener plusieurs déterminations simultanément au moyen de plusieurs creusets sur un support, soit pour accueillir un seul creuset et son support. L'emplacement du support à creuset doit être choisi à l'intérieur de la zone de température uniforme et cet emplacement doit être utilisé pour l'ensemble des déterminations.

6.2 Four, pouvant être réglé à une température comprise dans une plage allant de 100 °C à 110 °C et permettant le passage d'un courant d'azote sec exempt d'oxygène à une vitesse suffisante afin de renouveler l'atmosphère 15 fois par heure. Les dimensions de l'enceinte doivent être adaptées afin de pouvoir contenir le creuset ([6.4](#)).

6.3 Thermocouple, les caractéristiques de température du four doivent être vérifiées au moyen d'un thermocouple non gainé, dont le diamètre du fil ne dépasse pas 1 mm. La thermojonction doit être positionnée à mi-chemin entre la base du creuset sur son support et la base du four. Si le support comprend plusieurs creusets, la température en dessous de chaque creuset doit être mesurée de la même manière. Si on le souhaite, un thermocouple sous gaine peut être installé à demeure dans le four, en positionnant sa thermojonction le plus près possible du centre de la zone de température uniforme. Dans ce cas de figure, les relevés de température doivent être fréquemment corrélés avec ceux du thermocouple non gainé, lequel est ensuite inséré seulement si nécessaire.

NOTE Le rapport température/force électromotrice d'une thermojonction maintenue à des températures élevées varie progressivement dans le temps.

6.4 Creuset et couvercle, un creuset cylindrique présentant un couvercle bien ajusté, tous deux en verre de silice. Le creuset et le couvercle doivent peser de 10 g à 14 g et présenter des dimensions proches de celles figurant à la [Figure 2](#). L'ajustement du couvercle sur le creuset est important pour la détermination et le couvercle choisi doit s'adapter au creuset de sorte que le jeu horizontal entre les deux ne soit pas supérieur à 0,5 mm. Après sélection, le creuset et le couvercle doivent être meulés afin d'obtenir des surfaces lisses et doivent se voir attribuer une marque distinctive commune. Les creusets composés d'autres matériaux réfractaires, ou de platine, peuvent être utilisés, à condition qu'ils fournissent des résultats comparables au creuset en silice et présentant la fidélité de la méthode (mentionnée en 10).

6.5 Support, sur lequel le creuset est placé dans le four à moufle, de sorte que la montée en température spécifiée appropriée puisse être respectée. Il peut, par exemple, se présenter sous les formes suivantes:

a) s'agissant d'une détermination simple: un anneau en fil d'acier thermorésistant comme illustré à la [Figure 3a](#)), de 27 mm de diamètre et de 1,5 mm d'épaisseur, reposant sur la saillie interne de ses pattes,

ou

b) s'agissant des déterminations multiples: un plateau de fil d'acier thermorésistant comme illustré à la [Figure 3b](#)), de dimensions appropriées, muni de plaques en céramique de 2 mm d'épaisseur supportant les creusets.

6.6 Balance, d'une exactitude de 0,1 mg.

6.7 Dessiccateur.

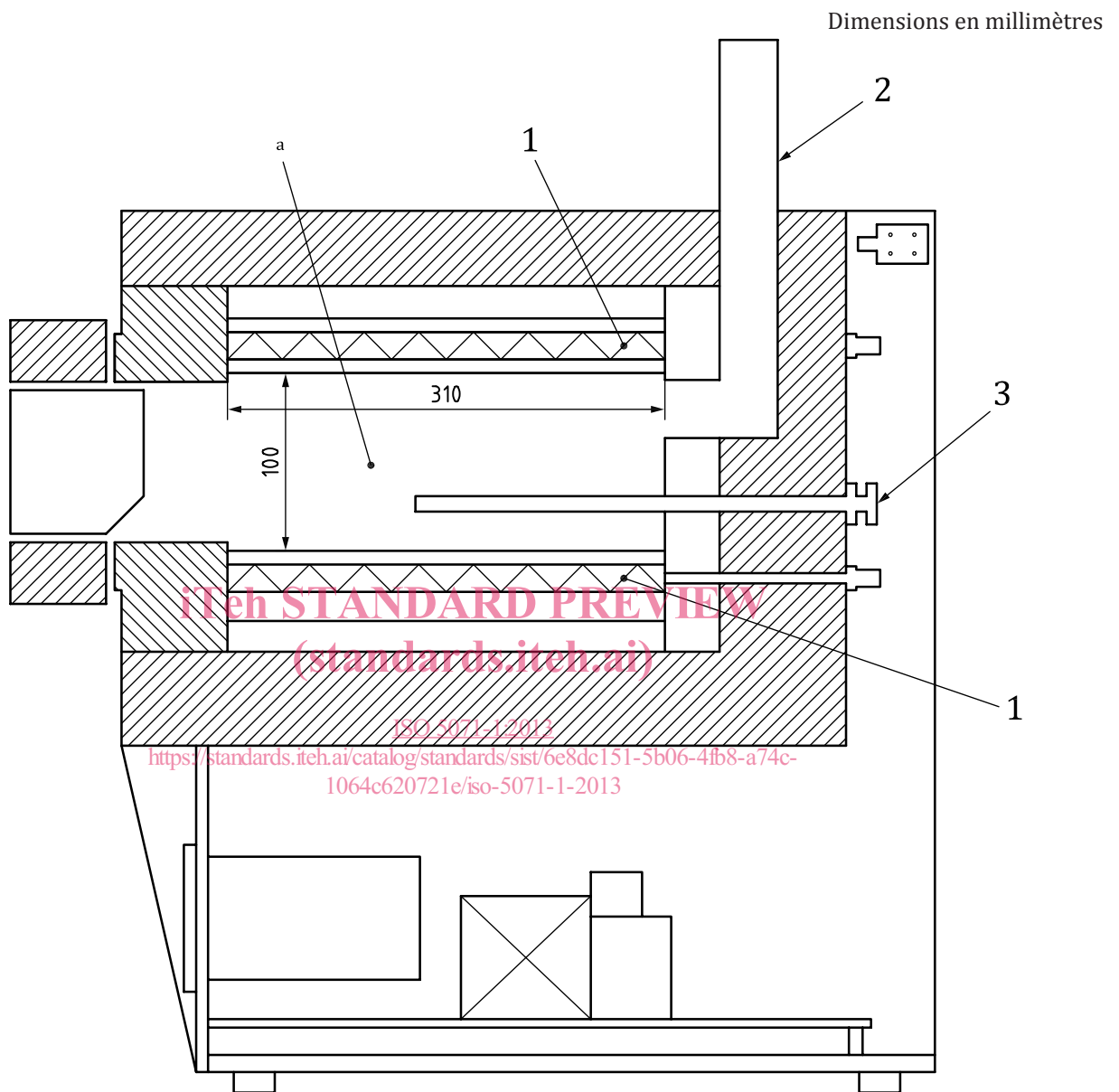


Figure 1 — Exemple d'un four approprié