
**Produits pétroliers — Dosage de l'eau —
Méthode de titrage Karl Fischer par
coulométrie**

*Petroleum products — Determination of water — Coulometric Karl Fischer
titration method*

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12937:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12937:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000>

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	2
4 Produits et réactifs	2
5 Appareillage	3
6 Échantillonnage et préparation de l'échantillon (voir annexe A)	3
7 Préparation de l'appareillage	4
8 Essai de vérification de l'appareillage	5
9 Mode opératoire	5
10 Calculs	5
11 Expression des résultats	6
12 Fidélité	6
13 Rapport d'essai	6
Annexe A (normative) Manipulation de l'échantillon	8
Annexe B (informative) Méthode d'essai alternative utilisant une détermination volumétrique de la taille de l'échantillon	11

[ISO 12937:2000](https://standards.iteh.ai/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000>

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 12937 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 6, *Transfert des livraisons en vrac, prise en compte, inspection et résolution des divergences*.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée seulement à titre d'information.

Document Preview

ISO 12937:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5632b87b-b6bf-406b-a1da-0de841bfc264/iso-12937-2000>

Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par coulométrie

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'est pas censée 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 de dosage direct de l'eau dans les produits pétroliers dont le point d'ébullition est inférieur à 390 °C. Elle couvre la gamme des fractions massiques allant de 0,003 % (*m/m*) à 0,100 % (*m/m*). Elle ne s'applique pas aux essences contenant des cétones ni aux fuel-oils résiduels.

La présente Norme internationale peut être applicable aux huiles de base lubrifiantes. Cependant, la fidélité n'a pas été établie pour ces produits.

La fidélité donnée à l'article 12 est basée sur des données obtenues avec une cellule double et un jeu de deux solutions d'électrolytes.

NOTE 1 Lorsqu'elles sont associées à des réactions de condensation ou d'oxydoréduction, un certain nombre de substances et de catégories de composés peuvent interférer pendant le dosage de l'eau par la méthode Karl Fischer. Dans le cas des produits pétroliers, les interférences les plus courantes sont celles de l'hydrogène sulfuré et du soufre sous forme de mercaptans. Cependant, si ces derniers se trouvent à des fractions massiques de soufre inférieures à 0,003 % (*m/m*), ils ne provoquent pas d'interférences significatives entre 0,003 % (*m/m*) et 0,100 % (*m/m*) de teneur en eau. Les autres composés soufrés organiques que l'on trouve couramment, tels que les sulfures, les disulfures et les thiophènes, n'interfèrent pas.

NOTE 2 L'annexe B donne à titre d'information un autre mode opératoire pour le dosage direct de l'eau dans les produits pétroliers dans la gamme de 0,003 % (*V/V*) à 0,100 % (*V/V*). Les limites d'utilisation de cette méthode alternative de mesure du volume sont décrites dans l'annexe B.

NOTE 3 Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes «% (*m/m*)» et «% (*V/V*)» sont utilisés pour représenter respectivement les fractions massiques et les fractions volumiques d'un produit.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

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

ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*.

3 Principe

Un échantillon est examiné visuellement (voir 6.2.1). S'il est clair et limpide et s'il ne présente ni particules en suspension ni gouttelettes d'eau lorsqu'on le fait tourbillonner, une prise d'essai pesée est injectée dans la cellule de titrage d'un appareil coulométrique Karl Fischer dans lequel l'iode nécessaire à la réaction de Karl Fischer est générée coulométriquement à l'anode. Une fois toute l'eau titrée, on détecte l'iode en excès par un détecteur potentiométrique de point final et on termine le titrage. D'après la stœchiométrie de la réaction, une mole d'iode réagit avec une mole d'eau, et la quantité d'eau est donc proportionnelle au courant intégré total d'après la loi de Faraday.

Si l'échantillon n'est pas clair et limpide, ou s'il présente des gouttelettes d'eau ou des particules en suspension lorsqu'on le fait tourbillonner, on ajoute un volume d'une solution de dioctylsulfosuccinate de sodium avant de l'homogénéiser au moyen d'un mélangeur. On procède alors de la même façon que précédemment sur une prise d'essai pesée.

4 Produits et réactifs

4.1 Tamis moléculaire en granulés, du type 4A

Activer le tamis moléculaire dans un four réglé entre 200 °C et 250 °C pendant 4 h. Le transvaser immédiatement dans un récipient étanche et sec ou dans un dessiccateur, puis laisser refroidir.

4.2 Xylène, de qualité analytique.

Déshydrater le xylène en lui ajoutant du tamis moléculaire activé (4.1) à raison de 100 g environ pour 2 l de xylène. Laisser reposer une nuit.

4.3 Réactifs Karl Fischer

Utiliser des réactifs du commerce répondant aux prescriptions de performance décrites à l'article 8.

4.3.1 Solution d'électrolyte d'anode (anolyte)

Mélanger 6 parties par volume de solution d'anode Karl Fischer avec 4 parties par volume de xylène anhydre (4.2).

NOTE On peut mélanger la solution d'anode Karl Fischer et le xylène dans d'autres proportions à condition que les critères en matière de performance décrits à l'article 8 soient respectés.

4.3.2 Solution d'électrolyte de cathode (catholyte)

Utiliser une solution de cathode Karl Fischer disponible dans le commerce.

4.3.3 **Solution Karl Fischer unique**, pour utilisation à la place des solutions d'électrolyte (4.3.1 et 4.3.2) dans le cas des cellules avec ou sans diaphragme.

4.4 Dioctylsulfosuccinate de sodium, de qualité analytique.

NOTE 1 Le dioctylsulfosuccinate de sodium est également commercialisé sous les noms d'ester dioctylique de l'acide sodium sulfosuccinique, et de sel disodique de dioctylsulfosuccinate.

NOTE 2 On peut utiliser d'autres agents tensioactifs anioniques à la place du dioctylsulfosuccinate de sodium, à condition qu'ils répondent aux critères de l'annexe normative A.

4.4.1 Solution de dioctylsulfosuccinate de sodium

Sécher le dioctylsulfosuccinate de sodium (4.4) dans un four pendant 4 h à une température comprise entre 105 °C et 110 °C. Transférer le ensuite immédiatement dans un flacon séché fermant hermétiquement ou dans un dessiccateur, et laisser refroidir. Après refroidissement, dissoudre 10 g de ce dioctylsulfosuccinate de sodium