
**Analyse des gaz — Préparation des
mélanges de gaz pour étalonnage —
Méthode gravimétrique**

AMENDEMENT 1: Introduction de liquides

*Gas analysis — Preparation of calibration gas mixtures — Gravimetric
method*
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
AMENDMENT 1: Liquid introduction

ISO 6142:2001/Amd 1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>



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 STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6142:2001/Amd 1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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'Amendement 1 à l'ISO 6142:2001 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 158, *Analyse des gaz*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6142:2001/Amd 1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6142:2001/Amd 1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>

Analyse des gaz — Préparation des mélanges de gaz pour étalonnage — Méthode gravimétrique

AMENDEMENT 1: Introduction de liquides

Page iii, Sommaire

Ajouter «**Annexe H** (normative) **Introduction de liquides**».

Page iv, Avant-propos

Remplacer les deux derniers alinéas par ce qui suit:

Cette deuxième édition de l'ISO 6142 annule et remplace la première édition (ISO 6142:1981), qui a été révisée pour mettre à jour les méthodes de préparation, d'estimation de l'incertitude et de validation des gaz pour étalonnage préparés selon la méthode gravimétrique. Une annexe traitant de l'introduction de liquides a été ajoutée.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>

Page 1, Références normatives

Remplacer la référence à l'ISO 6143:— par ce qui suit:

ISO 6143:2001, *Analyse des gaz — Méthodes comparatives pour la détermination et la vérification de la composition des mélanges de gaz pour étalonnage*

Supprimer la note de bas de page 1 «À publier. (Révision de l'ISO 6143:1981)».

Page 7, 4.5

Ajouter l'alinéa suivant à la fin du paragraphe:

«En cas d'introduction de constituants liquides dans des mélanges de gaz pour étalonnage préparés par gravimétrie, il faut suivre les lignes directrices de l'Annexe H relatives aux méthodes de préparation. Cette annexe s'applique uniquement aux mélanges dont la composition finale se présente totalement sous forme gazeuse et qui contiennent des constituants qui ne réagissent ni les uns avec les autres ni avec la paroi interne de la bouteille.»

Page 10, 6.2

Remplacer «ISO 6143:—» par «ISO 6143:2001».

ISO 6142:2001/Amd.1:2009(F)

Page 10, 6.3

Dans les éléments de liste a) et b), remplacer «ISO 6143:—» par «ISO 6143:2001».

Page 16, A.5.2.3

Renommer l'appel de bas de page 2), et la note de bas de page elle-même, en 1).

Page 16, A.5.2.3

Renommer l'appel de bas de page 3), et la note de bas de page elle-même, en 2).

Page 38, Bibliographie

Remplacer la Référence [16] par ce qui suit, et supprimer la note de bas de page 4).

- [16] ISO/TS 14167, *Analyse des gaz — Aspects généraux de l'assurance qualité dans l'utilisation de mélanges de gaz pour étalonnage — Lignes directrices*

Ajouter la référence suivante:

- [20] ISO 16664, *Analyse des gaz — Manutention des gaz et des mélanges de gaz pour étalonnage — Lignes directrices*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Page 38

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/21ed69f2-2e42-4a91-8c2a-bd61af4d914e/iso-6142-2001-amd-1-2009>

Ajouter l'annexe suivante avant la Bibliographie.

Annexe H (normative)

Introduction de liquides

H.1 Principe

L'introduction d'un constituant liquide dans un mélange de gaz nécessite l'utilisation de méthodes d'introduction et d'équipements spécifiques. Une balance très sensible et de faible portée est requise car les mélanges de gaz sont préparés par gravimétrie et la quantité de liquide est normalement faible du fait de la pression de vapeur. Le liquide est soit introduit dans une bouteille sous vide où il se vaporise, soit introduit après avoir été au préalable vaporisé.

Dans certains cas, un constituant liquide peut être introduit directement dans la bouteille à condition que cette dernière soit soumise à une agitation finale garantissant un mélange totalement homogène.

Plusieurs méthodes d'introduction de liquide sont utilisables. En vue d'une meilleure compréhension, certaines méthodes sont décrites plus en détail. Il se peut que d'autres méthodes, offrant des performances identiques, voire meilleures, existent.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

H.2 Méthodes

H.2.1 Guide général

[ISO 6142:2001/Amd.1:2009](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6142-2001-4-01-8/iso-6142-2001-amd-1-2009)

Il est important que le liquide se vaporise totalement dans le mélange gazeux et qu'il reste ensuite en phase gazeuse. Normalement, la pression de vapeur d'un constituant, dans des conditions spécifiées, est utilisée pour calculer la quantité maximale de liquide à introduire.

IMPORTANT — Pour empêcher la condensation, la pression de vapeur doit rester suffisamment faible par rapport au point de rosée. Cela limite la quantité maximale de substance que l'on peut obtenir à une certaine pression.

NOTE Un maximum de 70 % est généralement jugé suffisant. Il s'agit d'une mesure de sécurité concernant les conditions de transport qui peuvent différer des conditions de production. Voir aussi en 4.2.2. Pour les lignes directrices relatives au transport, voir l'ISO 16664 ^[20].

H.2.2 Méthode basée sur l'utilisation d'une seringue

Une seringue étanche au gaz est remplie du liquide à introduire. Une seringue dotée d'une échelle graduée est utile pour estimer la quantité de liquide présente dans la seringue. Le mieux est de peser d'abord la seringue après son remplissage, puis de la peser de nouveau après injection. La différence entre ces deux pesées correspond à la quantité de liquide introduite.

Le liquide est injecté dans la bouteille sous vide à travers un septum qui est obturé pendant la mise sous pression avec le gaz de matrice. Un exemple de ce montage est montré à la Figure H.1.



Figure H.1 — Exemple d'introduction liquide à l'aide d'une seringue

Lors de l'utilisation de cette méthode, il est important de limiter au maximum la perte de constituant dans la seringue et notamment dans l'aiguille. Il est donc recommandé de remplacer l'aiguille après remplissage et avant la pesée. Notamment dans le cas de constituants très volatils, un reste de gouttes de liquide peut se vaporiser au cours de la pesée.

H.2.3 Méthode basée sur l'utilisation d'un tube en verre

Un tube en verre dont une extrémité est ouverte est pesé, puis rempli de liquide. Une fois rempli, le tube est hermétiquement fermé par fusion de son extrémité ouverte. Le tube scellé est pesé à nouveau et la différence entre les deux pesées correspond à la quantité de liquide introduite. Le tube en verre est ensuite placé dans la ligne de remplissage, voire dans la bouteille de gaz, et brisé par le gaz de matrice à haute pression.

Il est important d'empêcher le verre brisé de pénétrer dans le robinet de la bouteille au cours du remplissage et de l'utilisation ultérieure.

Le scellement du tube en verre provoquera une certaine vaporisation du liquide introduit dans le tube.

Il convient d'évaluer cet effet pour les différents liquides car il augmentera avec des constituants plus volatils. Il est possible d'empêcher ce phénomène en refroidissant le tube avant de le sceller.

H.2.4 Méthode basée sur l'utilisation de composés sous forme vapeur conservés dans un récipient

Cette méthode utilise une certaine quantité de vapeur dans un récipient fermé. Le récipient peut avoir diverses formes, mais des récipients sphériques sont généralement utilisés.

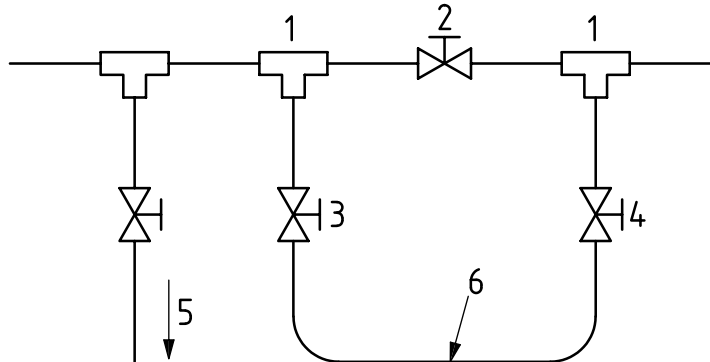
Le récipient sous vide est relié à un flacon de liquide et la vapeur est autorisée à s'écouler dans le flacon jusqu'à ce que la pression de vapeur dans le récipient et dans le flacon soit la même.

Il est important que la température du récipient sous vide et des lignes de transfert soit supérieure à celle du flacon de liquide afin d'éviter de la condensation.

Après la mise en équilibre du système, le récipient est déconnecté et pesé avec précision. À l'issue de la pesée, il est relié à la bouteille de gaz pour étalonnage sous vide. Après mise en équilibre, le récipient est pesé à nouveau afin de déterminer la quantité de vapeur transférée dans la bouteille.

H.2.5 Méthode basée sur l'utilisation d'un tube en U

Le tube en U est généralement en acier inoxydable (voir Figure H.2). Sa longueur est conçue de manière que son volume soit théoriquement identique au volume de liquide requis. Des tubes de différents volumes peuvent facilement être réalisés en modifiant leur longueur.



Légende

- 1 raccord en T
- 2, 3, 4 robinets d'arrêt
- 5 vide
- 6 tube en U

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standard.sitem.ir)
 Figure H.2 — Tube en U

Le tube en U est démonté de manière que la partie en U conserve les deux robinets d'arrêt (3 et 4). Robinets ouverts, le tube en U est ensuite pesé sur une balance de grande précision. Les deux robinets sont ouverts et le liquide est introduit dans le tube en U, puis les robinets sont refermés. Le tube en U et le liquide sont pesés à nouveau, la différence des deux pesées donnant la masse du liquide. Le tube en U est alors connecté à nouveau au dispositif de remplissage. Une extrémité de ce dispositif est raccordé à la bouteille à remplir et l'autre à un récipient contenant le constituant gazeux qui doit être introduit. Le système, à l'exception du tube en U, est ensuite mis sous vide (robinet 2 ouvert, robinets 3 et 4 fermés).

On laisse ensuite le gaz remplir le dispositif de remplissage. Le robinet 2 est alors fermé et les robinets 3 et 4 ouverts. Le gaz de remplissage entraîne alors le liquide dans la bouteille de gaz. Avant d'obtenir la masse finale de gaz dans la bouteille de gaz, il convient de fermer les robinets 3 et 4 et d'ouvrir le robinet 2. Cette opération est destinée à éliminer tout liquide retenu derrière le robinet 2. La bouteille de gaz est isolée une fois la masse de gaz requise transférée.

La méthode du tube en U a l'avantage de permettre d'introduire les liquides dans la bouteille de gaz à tout moment du processus de remplissage de la bouteille. Malheureusement, elle peut introduire un contaminant atmosphérique dans la bouteille si l'on n'utilise pas un tube de longueur correcte. Il convient d'avoir le minimum d'air au-dessus du liquide présent dans le tube en U.

H.2.6 Méthode basée sur l'utilisation de bouteilles de faible contenance

H.2.6.1 Généralités

Cette méthode fait appel à un ensemble de bouteilles de faible contenance remplies de liquide à transférer dans la bouteille de gaz pour étalonnage.

Ces bouteilles de faible contenance peuvent être montées en parallèle ou en série.