
NORME INTERNATIONALE 2120

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

Chlore liquide à usage industriel — Détermination du titre volumétrique en chlore du produit gazéifié

Première édition — 1972-06-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2120:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1a8cb34-9cf3-48d0-afa0-f0cf3bef22a/iso-2120-1972>

CDU 661.41 : 546.13

Réf. N° : ISO 2120-1972 (F)

Descripteurs : analyse chimique, chlore, analyse volumétrique, gaz liquéfié, dosage.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

La Norme Internationale ISO 2120 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 47, *Chimie*.

Elle fut approuvée en mars 1971 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Portugal
Allemagne	Inde	Suisse
Autriche	Israël	Tchécoslovaquie
Belgique	Italie	Thaïlande
Chili	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.
France	Pologne	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

Chlore liquide à usage industriel — Détermination du titre volumétrique en chlore du produit gazéifié

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe une méthode de détermination du titre volumétrique en chlore dans le chlore liquide à usage industriel, après gazéification du produit.

2 PRINCIPE

Prélèvement d'un volume connu, voisin de 100 ml, de chlore obtenu par gazéification du chlore liquide.

Absorption du chlore par un amalgame de zinc à 2 %, en présence de 1 ml de saumure saturée de chlorure de sodium.

Mesurage des gaz résiduels non condensables, tels que H_2 , O_2 , N_2 , CO , CO_2 , etc.

Calcul du volume de chlore (différence avec le volume total), rapporté à 100 ml d'échantillon gazéifié.

3 RÉACTIFS

3.1 Amalgame de zinc

AVERTISSEMENT : LE MERCURE ET L'AMALGAME DE ZINC DOIVENT ÊTRE MANIPULÉS EN PRENANT TOUTES LES PRÉCAUTIONS RENDUES NÉCESSAIRES PAR LA TOXICITÉ DE CES PRODUITS, EN OPÉRANT NOTAMMENT DANS UNE HOTTE BIEN VENTILÉE ET EN ÉVITANT TOUT CONTACT AVEC LA PEAU.

Introduire environ 4 kg de mercure pur dans une capsule en porcelaine de 1 l de capacité. Ajouter environ 80 g de zinc en granules, et couvrir le tout à l'aide de solution d'acide sulfurique, environ 0,01 N.

Chauffer jusqu'à 80 °C, maintenir le mélange à cette température en l'agitant de temps en temps au moyen d'un agitateur en verre, jusqu'à ce que le zinc soit complètement amalgamé, et laisser refroidir.

Conserver l'amalgame sous acide sulfurique 0,01 N, afin d'éviter son oxydation par l'air.

3.2 Chlorure de sodium, solution saturée à la température ambiante.

3.3 Hydroxyde de sodium, ρ 1,22 g/ml environ, solution à 20 % (m/m) environ.

3.4 Acide sulfurique, solution environ 2 N.

3.5 Méthanol, technique.

3.6 Graisse résistant au chlore

Les graisses à base de produits fluorés ou chloro-fluorés conviennent.

4 APPAREILLAGE

L'appareillage à utiliser est schématisé à la Figure.

Il comprend les éléments suivants :

- **Burette à gaz (A)**, de volume connu égal à environ 100 ml et dont la partie supérieure sous le robinet est constituée d'un tube de 7 mm de diamètre, d'environ 2 ml de capacité, et gradué, en partant du haut, en 0,05 ml.

- **Vanne à pointeau en acier (C)**

- **Flacon à tubulure latérale (D)** de 250 ml, contenant 150 ml d'amalgame de zinc (3.1).

- **Réservoir supérieur (E)** de la burette à gaz.

- **Flacon de niveau (F)** de 250 ml, contenant 150 ml d'amalgame de zinc (3.1).

- **Barboteur (G)**, contenant de l'eau et permettant de contrôler le débit du gaz, avec tubes plongeants de 5 mm de diamètre intérieur.

- **Flacon de garde (H)**.

- **Récipient (K)** de 2 l, contenant 1 l de la solution d'hydroxyde de sodium (3.3), destiné à absorber l'excès de chlore.

- **Filtre (L)**, constitué d'un tube en acier fileté d'environ 6 mm de diamètre intérieur, de 150 mm de longueur, rempli de laine de verre.

- **Tube en verre** d'environ 6 mm de diamètre (M).

- **Robinet à voies en T (R)**.

- **3 robinets à 3 voies en V à 120°** (R1, R2 et R4).

- **Robinet droit à 1 voie (R3)**.

- **Support basculant (S)** pour la bouteille de chlore.

- **Flacon de vidange (V)**.

- **Raccords (a, b, c, d)**.

- **Tuyaux en caoutchouc (f)**.

- **Tuyaux en élastomère (g, g1, g2)** résistant au chlore.

- **Joints en élastomère (h)**, résistant au chlore.

5 MODE OPÉRATOIRE

MESURES DE SÉCURITÉ : LE PERSONNEL APPELÉ À MANIPULER DU CHLORE DOIT ÊTRE INSTRUIT DES RISQUES PRÉSENTÉS PAR LE PRODUIT, ET DES MESURES DE SÉCURITÉ À RESPECTER.

LE CHLORE EST UN GAZ VÉSICANT, IRRITANT ET SUFFOCANT; SA CONCENTRATION DANS L'AIR NE DOIT PAS DÉPASSER 1 ppm (V/V), SOIT 3 mg/m³.

POUR CES RAISONS, LE PORT DE VÊTEMENTS DE PROTECTION ET DE LUNETTES EST RECOMMANDÉ; ET LE LOCAL DE TRAVAIL DOIT ÊTRE CONVENABLEMENT VENTILÉ EN TENANT COMPTE DU FAIT QUE LE GAZ, PLUS LOURD QUE L'AIR, SE RASSEMBLE DANS LES ZONES BASSES.

EN CAS DE FUITE IMPORTANTE, SEUL LE PERSONNEL MUNI DE MASQUES APPROPRIÉS RESTERA DANS LA ZONE POLLUÉE; LA FUITE POURRA ÊTRE LOCALISÉE À L'AIDE D'UN CHIFFON IMBIBÉ D'AMMONIAQUE.

LES PERSONNES INTOXiquÉES PAR INHALATION DOIVENT ÊTRE RETIRÉES LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE DE LA ZONE POLLUÉE, EN LEUR ÉVITANT TOUT EFFORT MUSCULAIRE; ELLES DOIVENT ÊTRE MAINTENUES AU REPOS, À L'ABRI DU FROID, ET LES PREMIERS SOINS LEUR SERONT ADMINISTRÉS AU BESOIN, EN ATTENDANT L'ARRIVÉE DU MÉDECIN. EN CAS D'ARRÊT RESPIRATOIRE, PRATIQUER IMMÉDIATEMENT LA RESPIRATION ARTIFICIELLE.

5.1 Détermination

Disposer la bouteille, contenant l'échantillon de chlore liquide à analyser, sur un support basculant comme l'indique la Figure, l'orifice dirigé vers le bas, de manière à prélever, à l'état liquide, le chlore, ce dernier se gazéifiant immédiatement après.

Connecter les diverses pièces de l'appareil, après les avoir nettoyées et séchées, et enduire les robinets R, R1, R2, R3 et R4 d'une mince couche de la graisse (3.6).

Fermer R1, R2 et R4. Introduire 150 ml de l'amalgame (3.1) dans chacun des flacons de niveau D et F. Laisser couler l'amalgame de F vers b dans la burette A. Pour cela, tourner R1 de façon à relier ces deux récipients, enlever le bouchon rodé du réservoir E, et tourner R2 de manière à faire communiquer ce réservoir avec la burette.

Par un mouvement montant et descendant répété du flacon de niveau F, chasser complètement l'air pouvant être emprisonné dans le tube de connexion entre F et la burette A, ainsi que dans le raccord b. Ramener ensuite F vers le bas, de manière qu'il reste encore un peu d'amalgame dans la burette.

Tourner, successivement, R1, de manière à faire communiquer la burette A avec le raccord a, R de manière à faire communiquer le raccord a avec le petit récipient de vidange V, et R2 de manière à faire couler l'amalgame contenu en D, par l'intermédiaire du tube f, jusqu'à ce que le raccord c soit rempli. Tourner alors R2 de façon à faire communiquer la burette A avec son réservoir supérieur E. L'amalgame qui reste encore dans la burette s'écoule alors dans le petit flacon de vidange V par le raccord a et le robinet R.

Tourner aussitôt ce dernier pour faire communiquer le robinet R4 avec le raccord a de la burette, fixer le bouchon rodé du réservoir E et ouvrir R3 de manière à réunir le flacon de garde H au récipient K contenant la solution

d'hydroxyde de sodium (3.3). Tourner ensuite R4 pour faire communiquer la vanne à pointe C avec le barboteur G par l'intermédiaire du tuyau g2.

Ouvrir la vanne de la bouteille contenant l'échantillon puis, avec précaution, la vanne C et faire passer le chlore à analyser à la vitesse de 5 bulles par seconde, comptées au passage dans le barboteur G. Tourner alors le robinet R4 de façon à faire passer le chlore dans la burette A à la même vitesse, pendant 15 min, puis ramener R4 à sa position précédente.

Fermer ensuite les deux robinets R1 et R2 de la burette A et la vanne de la bouteille à chlore. Attendre la fin du barbotage dans le flacon G, puis fermer la vanne C ainsi que le robinet R3. Enlever le bouchon rodé du réservoir E, puis tourner les robinets R et R4 pour faire communiquer le tuyau g2 avec le petit flacon de vidange V (mise à l'air).

Attendre 10 minutes, pour permettre au chlore contenu dans la burette A, refroidi par la détente, d'atteindre la température ambiante.

Introduire quelques millilitres de la solution de chlorure de sodium (3.2) dans le réservoir E, puis ouvrir et fermer aussitôt R2 pour faire communiquer pendant un court instant A avec E par le raccord d, ce qui permet de rétablir la pression atmosphérique dans la burette A en laissant échapper la faible quantité de chlore excédentaire.

Ouvrir à nouveau R2 et laisser pénétrer cette fois dans la burette, en y créant une légère dépression par le raccord b à l'aide du flacon de niveau F en ouvrant R1, 1 ml environ de la solution de chlorure de sodium (3.2) qui assurera la dissolution du chlorure de zinc issu de la réaction du chlore sur l'amalgame.

Tourner alors R2 de manière à faire communiquer la burette A avec le flacon D contenant l'amalgame de zinc (3.1). Pendant que ce dernier coule lentement dans la burette, soulever progressivement le flacon de niveau F de telle façon que la dépression provoquée dans la burette ne devienne pas trop forte.

Lorsque tout le chlore est absorbé, fermer R2, maintenir R1 ouvert, placer le flacon F près de la burette A et l'abaisser de façon à créer une différence de 20 cm environ entre les niveaux des liquides dans les deux récipients, afin de dégager la solution de chlorure de sodium. Après 3 min, remonter le flacon F jusqu'à égalité des niveaux de l'amalgame dans les deux récipients, puis lire sur la burette, au niveau du ménisque de la solution de chlorure de sodium, le volume de gaz non absorbé.

5.2 Préparation de l'appareil en vue d'une autre détermination

Tourner R2 de façon à faire communiquer la burette A et le flacon D, et y transférer l'amalgame jusqu'au niveau de départ en soulevant le flacon F. Tourner ensuite ce robinet pour relier la burette à son réservoir E par le raccord d, enlever le bouchon rodé de ce réservoir et faire passer le reste de l'amalgame de la burette dans le flacon F en abaissant celui-ci. Éviter de laisser pénétrer de l'air dans le raccord b et tourner R1 vers le raccord a et R vers le petit flacon de vidange V.

Nettoyer alors la burette, par le réservoir E, successivement à l'aide de la solution d'acide sulfurique (3.4), d'eau distillée et de méthanol (3.5). La sécher ensuite par un courant d'air.

6 EXPRESSION DES RÉSULTATS

Le titre volumétrique en chlore de l'échantillon gazéifié est donné, en pourcentage en volume, par la formule

$$\frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100$$

où

V_1 est le volume, en millilitres, de la burette A;

V_2 est le volume, en millilitres, de gaz résiduaire lu lors de l'essai.

7 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

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

- a) référence de la méthode utilisée;
- b) résultats, ainsi que la forme sous laquelle ils sont exprimés;
- c) compte-rendu de tous détails particuliers éventuels relevés au cours de l'essai;
- d) compte-rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme Internationale ou facultatives.

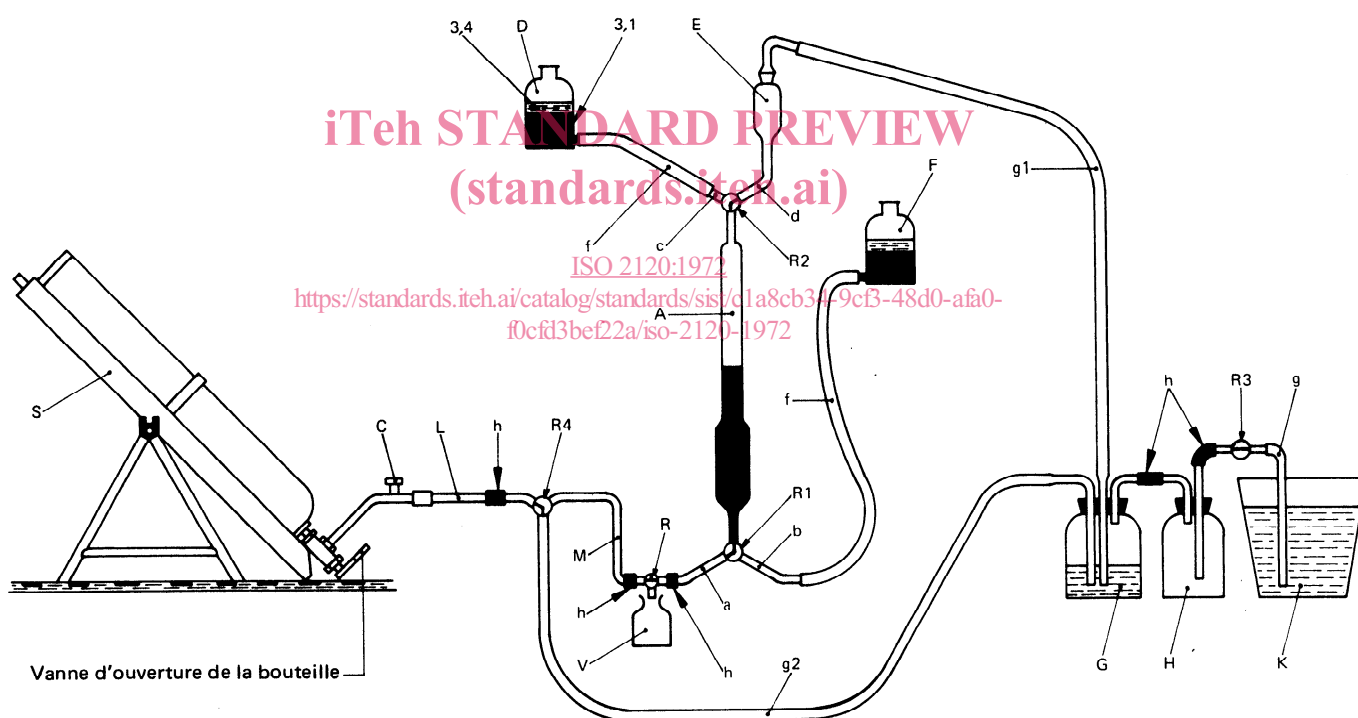


FIGURE – Schéma de l'appareillage pour la détermination du titre volumétrique en chlore

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2120:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1a8cb34-9cf3-48d0-afa0-f0cf3bef22a/iso-2120-1972>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2120:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1a8cb34-9cf3-48d0-afa0-f0cf3bef22a/iso-2120-1972>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2120:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1a8cb34-9cf3-48d0-afa0-f0cf3bef22a/iso-2120-1972>