

---

**NORME INTERNATIONALE**



**3363**

---

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

---

## **Hydrocarbures fluorochlorés à usage industriel – Détermination de l'acidité – Méthode titrimétrique**

*Fluorochlorinated hydrocarbons for industrial use – Determination of acidity –  
Titrimetric method*

Première édition – 1976-09-01

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

[ISO 3363:1976](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-e2bf48299d70/iso-3363-1976)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-  
e2bf48299d70/iso-3363-1976](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-e2bf48299d70/iso-3363-1976)

---

**CDU 661.723-13/-16 : 543.241.5**

**Réf. n° : ISO 3363-1976 (F)**

**Descripteurs** : hydrocarbure fluorochloré, analyse chimique, dosage, acidité, méthode volumétrique.

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration des 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 3363 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 47, *Chimie*, et soumise aux Comités Membres en février 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

|                         |          |                 |
|-------------------------|----------|-----------------|
| Afrique du Sud, Rép. d' | France   | Roumanie        |
| Allemagne               | Hongrie  | Royaume-Uni     |
| Autriche                | Inde     | Suisse          |
| Belgique                | Irlande  | Tchécoslovaquie |
| Bulgarie                | Israël   | Thaïlande       |
| Chili                   | Italie   | Turquie         |
| Égypte, Rép. arabe d'   | Pays-Bas | U.R.S.S.        |
| Espagne                 | Portugal |                 |

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Hydrocarbures fluorochlorés à usage industriel – Détermination de l'acidité – Méthode titrimétrique

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode titrimétrique de détermination de l'acidité des hydrocarbures fluorochlorés à usage industriel.

La méthode est applicable aux produits dont l'acidité est comprise entre 2 et 200  $\mu\text{mol}$  d'acide univalent par kilogramme.

Deux modes opératoires sont indiqués, l'un applicable aux produits liquides (R 11, R 113, etc.), l'autre aux produits gazeux (R 12, R 22, R 114, etc.) à la température ordinaire.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 1393, *Hydrocarbures halogénés (liquides à usage industriel – Détermination de l'acidité.*

ISO 2209, *Hydrocarbures halogénés liquides à usage industriel – Échantillonnage.*

ISO 3427, *Hydrocarbures halogénés gazeux (gaz liquéfiés) – Prélèvement d'un échantillon.*

## 3 PRINCIPE

Extraction, par l'eau, de l'acidité de l'hydrocarbure fluorochloré.

Titration de l'acidité de la phase aqueuse avec une solution titrée d'hydroxyde de sodium, en présence de vert de bromocrésol comme indicateur.

## 4 ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillon pour laboratoire des produits liquides, doit être prélevé suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 2209.

L'échantillon pour laboratoire des produits gazeux à la température ordinaire, doit être prélevé comme un gaz liquéfié, dans un cylindre à échantillonnage en acier inoxydable, selon la méthode spécifiée dans l'ISO 3427.

## 5 RÉACTIFS

Au cours de l'analyse, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue.

### 5.1 Eau distillée, neutre au vert de bromocrésol.

Ajouter à l'eau distillée, ou à de l'eau de pureté équivalente, contenue dans une fiole conique à bouchon en verre rodé,

1 % (V/V) de la solution de vert de bromocrésol (5.3) et neutraliser avec la solution d'hydroxyde de sodium (5.2) jusqu'à virage au bleu franc.

### 5.2 Hydroxyde de sodium, solution titrée 0,01 N.

Étalonner cette solution par rapport à une solution d'acide chlorhydrique 0,01 N, dans des conditions identiques à celles du dosage.

### 5.3 Vert de bromocrésol, solution à 1 g/l dans l'éthanol à 95 % (V/V).

## 6 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

### 6.1 Pour produits gazeux à la température ordinaire

Voir la figure pour un assemblage de l'appareil.

**6.1.1 Vanne à pointeau**, de type convenable, munie d'un raccord à vis, pouvant être raccordée au cylindre à échantillonnage.

**6.1.2 Indicateur de bulles**, en verre, de capacité 15 ml environ.

NOTE – L'indicateur de bulles doit être utilisé vide pour pouvoir contrôler la vaporisation complète de la prise d'essai.

**6.1.3 Trois flacons laveurs de Drechsel**, forme haute, à plaque en verre fritté, de capacité 100 ml.

### 6.2 Pour produits liquides et gazeux

**6.2.1 Microburette**, de capacité 2 ml, graduée en 0,01 ml.

## 7 MODE OPÉRATOIRE

### 7.1 Produits liquides

Utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO/R 1393, en tenant compte des modifications et précisions suivantes :

#### 7.1.1 Prise d'essai

Peser, à 0,1 g près, 100 g environ de l'échantillon pour laboratoire.

7.1.2 Détermination

Dans le cas du R 11 (point d'ébullition 24 °C), effectuer l'extraction avec de l'eau (5.1) préalablement refroidie vers 15 °C.

Pour tous les produits, transvaser la *totalité* de la phase aqueuse dans une fiole conique de 250 ml et titrer.

7.2 Produits gazeux

Peser, à 1 g près, le cylindre à échantillonnage bouché, contenant l'échantillon pour laboratoire, enlever le bouchon et raccorder la vanne à pointeau (6.1.1) à la vanne du cylindre renversé du type (b) (voir ISO 3427) ou à la vanne A du cylindre du type (a) (voir ISO 3427) (voir la figure). Ajouter 50 ml de l'eau (5.1) dans chacun des trois flacons laveurs (6.1.3). Raccorder la sortie de la vanne à pointeau à l'indicateur de bulles (6.1.2), à son tour raccordé aux flacons laveurs, reliés en série, comme le montre la figure.

Ouvrir complètement la vanne du cylindre et ouvrir la vanne à pointeau jusqu'à l'obtention d'une vaporisation constante d'environ 100 g d'échantillon par heure.

NOTES

1 Le débit est évalué par l'expérience et par l'observation de la vitesse du passage des bulles à travers les flacons laveurs.

2 Il peut s'avérer nécessaire de chauffer l'indicateur de bulles et les vannes du cylindre avec un courant d'air chaud, dans le cas d'analyse de produits à point d'ébullition plus élevé, tels que le R 114.

Après 1 h environ, fermer d'abord la vanne du cylindre et puis la vanne à pointeau. Débrancher la vanne à pointeau et remettre en place le bouchon du cylindre. Laisser le cylindre se réchauffer jusqu'à la température ambiante, le sécher si nécessaire et le peser de nouveau, à 1 g près, dans les mêmes conditions que celles de départ.

Mélanger le contenu des deux premiers flacons laveurs; si l'échantillon est acide, la solution sera colorée en jaune. Titrer l'acidité éventuelle avec la solution titrée d'hydroxyde de sodium (5.2), en utilisant la microburette (6.2.1), jusqu'à virage au bleu franc.

Le contenu du troisième flacon laveur doit être resté coloré en bleu. Si ce n'est pas le cas, recommencer l'essai.

8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

8.1 L'acidité, exprimée en micromoles d'acide univalent par kilogramme, est donnée par la formule

$$V \times 0,01 \times 1\,000 \times \frac{1\,000}{m} = \frac{10\,000 \times V}{m}$$

où

V est le volume, en millilitres, de la solution titrée d'hydroxyde de sodium (5.2) utilisé pour le titrage;

m est la masse, en grammes, de la prise d'essai (égale à la variation de masse du cylindre à échantillonnage, dans le cas d'un produit gazeux).

8.2 L'acidité, exprimée en milligrammes de chlorure d'hydrogène (HCl) par kilogramme, est donnée par la formule

$$V \times \frac{365}{m}$$

où V et m ont la même signification qu'en 8.1.

8.3 L'indice d'acide, exprimé en milligrammes d'hydroxyde de potassium (KOH) par gramme, est donné par la formule

$$\frac{56,1 \times V \times 0,01}{m} = \frac{0,561 \times V}{m}$$

où V et m ont la même signification qu'en 8.1.

8.4 Noter le résultat avec la précision correspondant à celles de la pesée et du titrage.

NOTE — Si la solution titrée employée n'a pas exactement la concentration prévue dans la liste des réactifs, une correction appropriée doit être appliquée.

9 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 dans les Normes Internationales auxquelles il est fait référence, ou de toutes opérations facultatives.

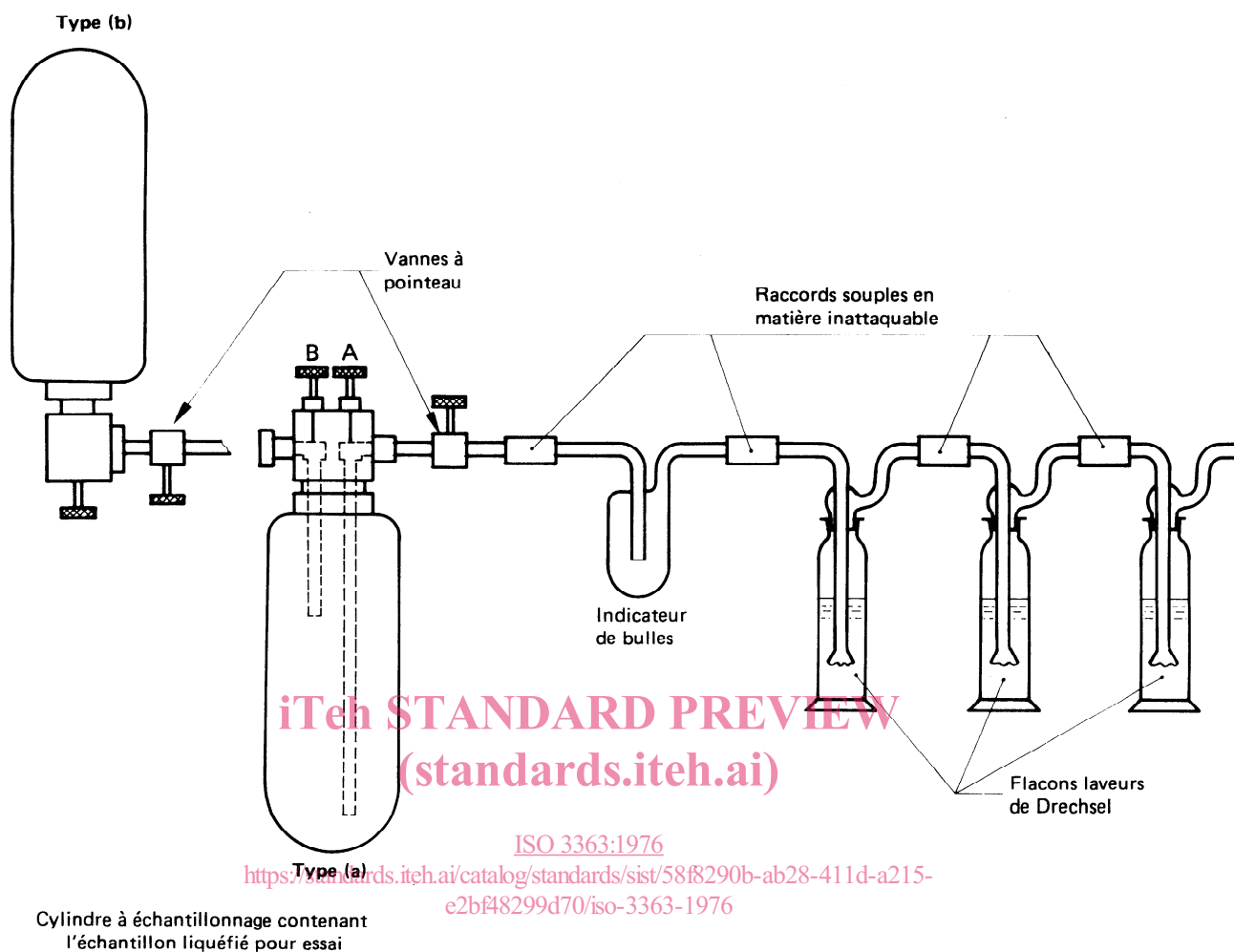


FIGURE — Appareillage pour l'absorption de l'acidité des produits gazeux à la température ordinaire

#### ANNEXE

#### AUTRES PUBLICATIONS ISO RELATIVES AUX HYDROCARBURES HALOGÉNÉS À USAGE INDUSTRIEL

- ISO/R 1393 — Détermination de l'acidité [liquides].
- ISO/R 1394 — Détermination du point de trouble [liquides].
- ISO 2209 — Échantillonnage [liquides].
- ISO 2210 — Détermination du résidu à l'évaporation [liquides].
- ISO 3427 — Prélèvement d'un échantillon [gaz liquéfiés].

Page blanche

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

ISO 3363:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-e2bf48299d70/iso-3363-1976>

Page blanche

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

ISO 3363:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-e2bf48299d70/iso-3363-1976>

Page blanche

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

ISO 3363:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58f8290b-ab28-411d-a215-e2bf48299d70/iso-3363-1976>