

---

# NORME INTERNATIONALE 1390 / III

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

---

## Anhydride maléique à usage industriel — Méthodes d'essai — Partie III : Détermination de l'acidité libre — Méthode potentiométrique

*Maleic anhydride for industrial use — Methods of test —  
Part III : Determination of free acidity — Potentiometric method*

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

Première édition — 1977-06-01

[ISO 1390-3:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fa77035-17dd-43b5-a6b2-32ea96c4c92e/iso-1390-3-1977)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fa77035-17dd-43b5-a6b2-32ea96c4c92e/iso-1390-3-1977>

---

CDU 661.73 : 620.1 : 543.8

Réf. n° : ISO 1390/III-1977 (F)

**Descripteurs** : anhydride maléique, essai, analyse chimique, détermination, coloration, point de cristallisation, acidité, cendre, fer.

Prix basé sur 2 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'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.

Avant 1972, les résultats des travaux des comités techniques étaient publiés comme recommandations ISO; ces documents sont en cours de transformation en Normes internationales. Compte tenu de cette procédure, le comité technique ISO/TC 47, *Chimie*, après examen, est d'avis que la Recommandation ISO/R 1390-1970 peut, du point de vue technique, être transformée. Toutefois, le comité technique a divisé la recommandation en six parties (ISO 1390 parties I à VI), qui remplacent donc la Recommandation ISO/R 1390-1970, à laquelle elles sont techniquement identiques.

Les comités membres des pays suivants avaient approuvé la Recommandation ISO/R 1390 :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Iran	Suède
Belgique	Irlande	Suisse
Brésil	Italie	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	Thaïlande
Cuba	Pays-Bas	Turquie
Espagne	Pologne	U.R.S.S.
France	Portugal	

Aucun comité membre ne l'avait désapprouvée.

Les comités membres des pays suivants ont désapprouvé la transformation de la recommandation en Norme internationale :

France  
Pays-Bas

# Anhydride maléique à usage industriel — Méthodes d'essai — Partie III : Détermination de l'acidité libre — Méthode potentiométrique

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente partie de l'ISO 1390 spécifie une méthode potentiométrique de détermination de l'acidité libre de l'anhydride maléique à usage industriel.

Le présent document devra être lu conjointement avec la partie I (voir l'annexe).

1.2 La méthode est applicable aux acides ayant une constante de dissociation non inférieure à  $1 \times 10^{-3}$ .

NOTE — L'acide fumarique ainsi que d'autres acides, ayant une constante de dissociation inférieure à  $1 \times 10^{-3}$ , ne sont pas déterminés selon cette méthode.

## 2 PRINCIPE

Titration potentiométrique de l'acidité libre d'une prise d'essai avec une solution titrée de triéthylamine dans la méthyléthylcétone (butanone) anhydre.

## 3 RÉACTIFS

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

### 3.1 Acétone.

### 3.2 Acide maléique [(CHCOOH)<sub>2</sub>].

3.3 Triéthylamine [(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N], exempte d'amines primaires et secondaires, solution titrée 0,1 N dans de la méthyléthylcétone (butanone) (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCH<sub>3</sub>), préalablement étalonnée par rapport à l'acide maléique (3.2), suivant le mode opératoire spécifié dans le chapitre 5.

NOTE — De la méthyléthylcétone (butanone) de qualité satisfaisante peut être obtenue par traitement avec du chlorure de calcium anhydre, décantation et distillation.

## 4 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

4.1 Microburette, de capacité 10 ml, graduée en 0,02 ml ou en divisions plus petites.

4.2 pH-mètre, muni d'une électrode de mesurage en verre et d'une électrode de référence au calomel.

La solution aqueuse de chlorure de potassium de l'électrode au calomel doit être remplacée par une solution méthanolique saturée de chlorure de potassium. L'électrode au calomel sera de préférence du type à manchon muni d'un joint rodé.

### 4.3 Agitateur électromagnétique.

## 5 MODE OPÉRATOIRE

5.1 Peser, à 0,01 g près, une quantité de l'échantillon pour essai ne dépassant pas 10 g et ne contenant pas plus de 0,1 g d'acide maléique. Transférer cette prise d'essai dans un bêcher sec de 150 ml et dissoudre dans 75 ml de l'acétone (3.1).

5.2 Plonger les électrodes en verre et au calomel dans la solution, agiter au moyen de l'agitateur électromagnétique (4.3), couvrir le bêcher pour réduire l'évaporation et titrer potentiométriquement avec la solution de triéthylamine (3.3) placée dans la microburette (4.1). À l'approche du point d'équivalence, ajouter la solution de triéthylamine par fractions de 0,02 ml et lire, après chaque ajout, la valeur du potentiel correspondant.

5.3 Si la prise d'essai contient moins de 0,006 g d'acide maléique, les incréments  $\Delta_1$ ,  $\Delta_0$  et  $\Delta_2$  du potentiel coïncideront avec l'importante variation de potentiel du début du titrage. En conséquence, si le volume de la solution de triéthylamine utilisé est inférieur à 0,5 ml, ajouter 0,010 g au moins de l'acide maléique (3.2) et recommencer la détermination.

## 6 EXPRESSION DES RÉSULTATS

6.1 Calculer les incréments de potentiel correspondant à chaque ajout de 0,02 ml de la solution de triéthylamine (3.3). Soit  $\Delta_1$ ,  $\Delta_0$  et  $\Delta_2$  les trois incréments les plus importants,  $\Delta_0$  étant le plus grand,  $\Delta_1$  celui qui précède  $\Delta_0$  et  $\Delta_2$  celui qui suit  $\Delta_0$ .

Calculer le volume,  $V_1$ , en millilitres, de la solution de triéthylamine à l'aide de la formule

$$V_1 = V_0 + \frac{0,02 \times (\Delta_0 - \Delta_1)}{2\Delta_0 - (\Delta_1 + \Delta_2)}$$

où  $V_0$  est le volume, en millilitres, de la solution de triéthylamine (3.3) ajouté pour obtenir le potentiel séparant  $\Delta_0$  et  $\Delta_1$ .

NOTE – Ce calcul du volume de la solution de triéthylamine n'est pas exact. Les différences entre les valeurs théoriques et les valeurs obtenues de cette façon sont cependant négligeables, car seulement de très petites quantités de réactif titrant sont ajoutées à l'approche du point d'équivalence. Pour des raisons de simplicité, ce mode de calcul a été préféré.

6.2 L'acidité libre,  $A$ , exprimée en pourcentage en masse d'acide maléique  $[(\text{CHCOOH})_2]$ , est donnée par la formule

$$A = \frac{(11,6 \times V_1) - m_1}{m_0 \times 10}$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai (voir 5.1);

$m_1$  est la masse, en milligrammes, de l'acide maléique (3.2) éventuellement ajouté (voir 5.3);

$V_1$  a la même signification qu'en 6.1.

## ANNEXE

### PUBLICATIONS ISO RELATIVES À L'ANHYDRIDE MALÉIQUE À USAGE INDUSTRIEL

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

ISO 1390/I – Généralités.

[ISO 1390-3:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fa77035-17dd-43b5-a6b2-32ea96c4c92e/iso-1390-3-1977)

ISO 1390/II – Mesurage de la coloration du produit fondu.

ISO 1390/III – Détermination de l'acidité libre – Méthode potentiométrique.

ISO 1390/IV – Détermination de la teneur en anhydride maléique – Méthode titrimétrique.

ISO 1390/V – Détermination des cendres.

ISO 1390/VI – Dosage du fer – Méthode photométrique au bipyridyle-2,2'.