

---

# NORME INTERNATIONALE **ISO** 2527



---

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

---

## **Esters de l'acide adipique à usage industriel — Dosage des esters — Méthode volumétrique**

*Adipate esters for industrial use — Determination of ester content — Volumetric method*

Première édition — 1974-04-01

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

[ISO 2527:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974>

---

CDU 661.732.9 : 547.461.6 : 543.24

Réf. N° : ISO 2527-1974 (F)

**Descripteurs** : ester, adipate, analyse chimique, dosage, méthode volumétrique.

## AVANT-PROPOS

L'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 2527 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 47, *Chimie*, et soumise aux Comités Membres en septembre 1971.

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

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Irlande	Suisse
Belgique	Israël	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Espagne	Pays-Bas	U.S.A.
France	Pologne	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Esters de l'acide adipique à usage industriel – Dosage des esters – Méthode volumétrique

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode volumétrique de dosage des esters dans les esters de l'acide adipique à usage industriel.

La méthode est applicable aux esters alcooliques simples et mixtes, qui sont liquides à la température ambiante.

## 2 RÉFÉRENCE

ISO 2525, *Esters de l'acide adipique – Détermination de l'acidité à la phénolphthaléine – Méthode volumétrique.*

## 3 PRINCIPE

Saponification des esters par une solution éthanolique d'hydroxyde de potassium, puis titrage par une solution titrée d'acide chlorhydrique en présence de phénolphthaléine comme indicateur.

## 4 RÉACTIFS

Au cours de l'analyse, n'utiliser que de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente, fraîchement bouillie et refroidie.

**4.1 Hydroxyde de potassium**, solution environ N dans l'éthanol à 95 % (V/V).

**4.2 Acide chlorhydrique**, solution titrée N.

**4.3 Phénolphthaléine**, solution éthanolique à 10 g/l.

Dissoudre 1 g de phénolphthaléine dans 100 ml d'éthanol à 95 % (V/V) et amener à coloration rose pâle par addition de solution diluée d'hydroxyde de sodium.

## 5 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

**5.1 Deux fioles coniques**, capacité 250 ml, munies de bouchons en verre rodés.

**5.2 Réfrigérants à reflux**, à joints rodés adaptables aux fioles (5.1).

**5.3 Pipette à peser**, permettant de peser jusqu'à 10 g d'échantillon.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

### 6.1 Prise d'essai

Peser, à 0,01 g près, la masse de l'échantillon pour laboratoire indiquée dans le tableau ci-dessous.

Échantillon	R	Masse de la prise d'essai	M
		g	
adipates de dibutyle	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	3,0 à 3,4	258,4
adipates de dioctyle	C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	4,4 à 4,8	370,6
adipates de dinonyle	C <sub>9</sub> H <sub>19</sub>	4,8 à 5,2	398,6
adipates de didécyle	C <sub>10</sub> H <sub>21</sub>	5,1 à 5,5	426,6
adipates de diundécyle	C <sub>11</sub> H <sub>23</sub>	5,4 à 5,8	454,7
adipates de didodécyle	C <sub>12</sub> H <sub>25</sub>	5,8 à 6,2	482,7
adipates de ditridécyle	C <sub>13</sub> H <sub>27</sub>	6,0 à 6,4	510,8

où

**R** est le radical alkyle présent dans l'adipate;

**M** est la masse molaire relative de l'adipate.

Dans le cas des esters alcooliques mixtes, pour lesquels la masse molaire relative peut, tout au plus, être évaluée, la masse de la prise d'essai doit être calculée suivant la formule

$$\frac{0,025 M}{n} \pm 0,2 \text{ g}$$

où *n* est la basicité de l'acide (2 dans le cas des esters de l'acide adipique).

### 6.2 Essai à blanc

Effectuer, en même temps que le dosage, un essai à blanc, en utilisant les mêmes réactifs et en suivant exactement le mode opératoire décrit en 6.3, mais en l'absence de la prise d'essai.

**6.3 Dosage**

**6.3.1** Introduire 50,0 ml de la solution d'hydroxyde de potassium (4.1) dans l'une des deux fioles coniques de 250 ml (5.1) et ajouter immédiatement 5 ml d'eau. A l'aide de la pipette à peser (5.3), transvaser immédiatement la prise d'essai dans la fiole.

**6.3.2** Relier la fiole (5.1) au réfrigérant (5.2) et chauffer durant 1 h sur bain d'eau bouillante. Retirer la fiole portant toujours son réfrigérant, et l'immerger dans un courant d'eau froide. Après refroidissement, laver l'intérieur du réfrigérant avec deux fois 20 ml d'eau. Détacher la fiole et laver le joint avec encore 20 ml d'eau.

**6.3.3** Ajouter 0,5 ml de la solution de phénolphthaléine (4.3) et titrer aussitôt avec la solution titrée d'acide chlorhydrique (4.2) jusqu'à disparition de la coloration rose.

**7 EXPRESSION DES RÉSULTATS**

**7.1 Teneur en esters**

La teneur en esters, exprimée en pourcentage en masse de l'adipate  $(CH_2CH_2COOR)_2$ , où R est le radical alkyle présent dans l'adipate, est donnée par la formule

$$\frac{M (V_1 - V_2)}{20 m} - \frac{M \times A}{146}$$

où

$V_1$  est le volume, en millilitres, de la solution titrée d'acide chlorhydrique (4.2) utilisé pour l'essai à blanc;

$V_2$  est le volume, en millilitres, de la solution titrée d'acide chlorhydrique (4.2) utilisée pour le titrage de la prise d'essai;

$m$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

$A$  est l'acidité, exprimée, en pourcentage en masse d'acide adipique, déterminée par la méthode spécifiée dans l'ISO 2525;

$M$  est la masse molaire relative de l'adipate (voir tableau en 6.1).

**7.2 Saponification et indice d'ester**

Dans le cas des esters alcooliques mixtes, pour lesquels la masse molaire peut, tout au plus, être évaluée, l'indice de saponification ou l'indice d'ester sont utilisés pour exprimer les résultats.

L'indice de saponification, exprimé en milligrammes d'hydroxyde de potassium par gramme, est donné par la formule

$$\frac{56,10 (V_1 - V_2)}{m}$$

où 56,10 est la masse molaire relative de l'hydroxyde de potassium.

L'indice d'ester, exprimé en milligrammes d'hydroxyde de potassium par gramme, est donné par la formule

$$\frac{56,10 (V_1 - V_2)}{m} - 0,561 B$$

où  $B$  est l'acidité, exprimée en milliéquivalents par kilogramme, déterminée suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 2525.

La teneur en ester, exprimée en pourcentage en masse de l'ester concerné, peut être évaluée à partir de l'indice d'ester, en multipliant par le facteur

$$\frac{M}{561,0 n}$$

où  $n$  est la basicité de l'acide (2 dans le cas des esters de l'acide adipique).

**8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI**

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

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

ANNEXE

Ce document fait partie d'une série décrivant les méthodes d'essais des esters de l'acide adipique à usage industriel.

La liste des documents déjà préparés est la suivante :

ISO 2523 – *Liste des méthodes d'essais.*

ISO 2524 – *Mesurage de la coloration après chauffage.*

ISO 2525 – *Détermination de l'acidité à la phénolphthaléine – Méthode gravimétrique.*

ISO 2526 – *Détermination des cendres – Méthode gravimétrique.*

ISO 2527 – *Dosage des esters – Méthode volumétrique.*

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

[ISO 2527:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974>

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

ISO 2527:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974>

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

ISO 2527:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974>

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

ISO 2527:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a6fb68-b995-4aba-8935-aedb8e7f79fb/iso-2527-1974>