

Norme internationale



4619

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

Pour 1985
↓

**Siccatifs pour peintures et vernis — Specifications et méthodes
d'essai**

Driers for paints and varnishes

Première édition — 1980-08-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4619:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4b0b27d-b609-48d3-bc55-fee6580cf2ea/iso-4619-1980>

pp. 6, 7, 8 et 10

CDU 667.629.3

Réf. n° : ISO 4619-1980 (F)

Descripteurs : peinture, vernis, siccatif, spécification de matière, essai, essai chimique, propriété chimique, analyse chimique.

Prix basé sur 11 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.

La Norme internationale ISO 4619 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, et a été soumise aux comités membres en juin 1977.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

ISO 4619:1980

Afrique du Sud, Rép. d'	Grèce	Portugal
Allemagne, R.F.	Inde	Roumanie
Australie	Iran	Suède
Bésil	Irlande	Suisse
Bulgarie	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	URSS
Corée, Rép. de	Kenya	Yougoslavie
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	
France	Pologne	

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4b0b27d-b609-48d3-bc55-fee6580623e1/iso-4619-1980>

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
3.1	1
3.2	1
4	2
5	2
6	2
6.1	2
6.2	2
6.3	3
6.4	3
6.5	3
6.6	3
6.7	3
7	5
7.1	5
7.2	5
7.3	5
7.4	5
7.5	5
8	5
8.1	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4b0b27d-b609-48d3-bc55-icc6580c12ca/iso-4619-1980>

8.2	Manganèse (méthode titrimétrique à l'EDTA)	6
8.3	Plomb (méthode titrimétrique à l'EDTA)	7
8.4	Zinc (méthode titrimétrique à l'EDTA)	7
8.5	Calcium (méthode titrimétrique à l'EDTA)	8
8.6	Fer (méthode iodométrique)	9
8.7	Zirconium (méthode titrimétrique à l'EDTA)	9
8.8	Baryum (méthodes gravimétrique et acidimétrique)	10
9	Méthodes de détermination des teneurs en métal des siccatifs mélangés	11
10	Procès-verbal des essais	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4619:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4b0b27d-b609-48d3-bc55-fee6580cf2ea/iso-4619-1980>

Siccatifs pour peintures et vernis

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques et les méthodes d'essai correspondantes des siccatifs pour peintures, vernis et produits assimilés. Les caractéristiques concernent les siccatifs sous forme solide ou liquide.

2 Références

ISO 150, *Huiles de lin brutes, raffinées et cuites, pour peintures et vernis — Spécifications et méthodes d'essai.*

ISO 842, *Matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage.*

ISO 1250, *Solvants d'origine minérale pour peintures — White spirits et hydrocarbures analogues.*

ISO 1523, *Peintures et vernis — Détermination du point d'éclair — Méthode en vase clos.*

ISO 2431, *Peintures et vernis — Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement.¹⁾*

ISO 2592, *Produits pétroliers — Détermination des points d'éclairs et de feu — Méthode Cleveland en vase ouvert.*

ISO 2811, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique.*

ISO 3219, *Plastiques — Polymères à l'état liquide ou en émulsion ou dispersion — Détermination de la viscosité au moyen d'un viscosimètre rotatif à gradient de vitesse de cisaillement défini.*

ISO 3251, *Liants pour peintures — Détermination des matières volatiles et non volatiles.*

ISO 4793, *Filtres frittés de laboratoire — Échelle de porosité, classification et désignation.²⁾*

3 Descriptions

3.1 Définition

siccatif : Composé généralement organométallique et soluble dans les solvants organiques et les liants, qui est ajouté aux produits séchant par oxydation pour accélérer ce processus.

3.2 Généralités

3.2.1 Siccatifs solides

Les siccatifs solides sont des produits qui peuvent être fabriqués sous forme dure, molle (haute viscosité) ou pulvérulente.

3.2.2 Siccatifs liquides

Les siccatifs liquides sont des produits qui sont fournis en solution dans des solvants organiques, en général le white spirit.

NOTE — Les siccatifs émulsionnables sont également disponibles, mais la présente Norme internationale ne fixe pas de spécifications pour ce type de siccatif.

Tous ces types de siccatifs, souvent dissous dans les solvants (normalement hydrocarbures), donnent des propriétés de séchage spécifiques dépendant du métal utilisé.

3.2.3 Métaux utilisés

Les métaux suivants sont utilisés : cobalt, manganèse, plomb, zinc, calcium, cérium (ou autres terres rares), fer, zirconium, vanadium, baryum, etc.

NOTE — Dans la présente Norme internationale ne sont données des méthodes de détermination de la teneur en métal que pour ces métaux qui sont utilisés généralement.

3.2.4 Acides utilisés

Les acides suivants sont utilisés : acides gras d'huile de lin, acides d'huile de tall, acides résiniques, acides naphthéniques, l'acide éthyl-2 hexanoïque, acides gras « iso » avec 9 atomes de carbone, acides gras avec 9 à 11 atomes de carbone, etc.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2431-1972.)

2) Actuellement au stade de projet.

4 Caractéristiques requises et leurs tolérances

4.1 Les siccatifs pour peintures doivent avoir les caractéristiques répertoriées dans le tableau.

4.2 Les siccatifs dénommés suivant le nom commercial du principal acide utilisé doivent contenir au moins 90 % de cet acide, à l'exception des siccatifs basés sur les acides naphthéniques qui doivent contenir au moins 70 % de ces acides, exprimés en pourcentage de la masse totale d'acide présent.

NOTE — Si nécessaire, le type et la teneur en acide peuvent être déterminés par analyse chromatographique en phase gazeuse (GC), sauf dans le cas des acides naphthéniques.

5 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du siccatif à essayer, conformément aux spécifications de l'ISO 842.

6 Méthodes d'essai des siccatifs solides

Au cours des analyses, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

6.1 Aspect et consistance

Examiner visuellement l'uniformité de l'échantillon. Si la consistance est spécifiée, une méthode de détermination devra faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

6.2 Couleur

Dissoudre 1 partie en masse du siccatif dans 1 partie en masse de white spirit ou dans tout autre solvant ayant fait l'objet d'un accord, et comparer la couleur avec celle d'un échantillon agréé ou avec un étalon de couleur de référence.

Tableau — Caractéristiques requises et leurs tolérances

Caractéristique	Spécification	Méthodes d'essai	
		siccatifs solides	siccatifs liquides
Aspect	Clair et uniforme, pas de matière en suspension ou de sédiment	paragraphe 6.1	paragraphe 7.1
Consistance, si requise	Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	—
Couleur	Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	paragraphe 6.2	paragraphe 7.2
Solubilité (miscibilité) dans les solvants, l'huile de lin et autres milieux siccatifs	Pas de séparation ni de dépôt	paragraphe 6.3	paragraphe 7.3
Stabilité de la solution	Solution limpide, pas de trouble, de gélification ni de sédimentation	paragraphe 6.4	paragraphe 7.4
Matières solides en suspension	des siccatifs liquides % (m/m)	max. 0,1	
	des siccatifs solides		
Viscosité, pour les siccatifs liquides seulement		—	paragraphe 7.5
Matières volatiles à 105 °C		paragraphe 6.6	paragraphe 6.6
Point d'éclair		ISO 2592	ISO 1523
Masse volumique	Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	ISO 2811
Acidité ou basicité		paragraphe 6.7	paragraphe 6.7
Caractéristiques de séchage		Doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées	
Teneur en métal	jusqu'à 10 % (m/m)	± 0,2 % ¹⁾	
	au-dessus de 10 à 20 % (m/m)	± 0,3 % ¹⁾	
	au-dessus de 20 à 30 % (m/m)	± 0,4 % ¹⁾	
	au-dessus de 30 % (m/m)	± 0,5 % ¹⁾	

1) Tolérance (en valeur absolue) sur la teneur en métal déclarée ou agréée.

6.3 Solubilité (miscibilité) dans les solvants, l'huile de lin brute ou autres milieux siccativants

Chauffer lentement à reflux, en élevant la température à une vitesse de 1 °C/min, 5 g du siccatif et 20 g d'un solvant ayant fait l'objet d'un accord (ou du milieu siccativant) sur un bain de sable, en agitant jusqu'à ce qu'une solution homogène soit obtenue.

Laisser refroidir à la température ambiante et examiner le trouble ou la sédimentation de la solution.

6.4 Stabilité de la solution

Laisser reposer trois prises d'essai de la solution obtenue selon la méthode spécifiée en 6.3, durant 7 jours, dans des flacons bouchés, aux températures suivantes :

- a) une à 0 °C;
- b) une à la température ambiante;
- c) une à 50 °C.

Après 1 jour et de nouveau après 7 jours, examiner la clarté, le trouble, la sédimentation ou la gélification des solutions.

NOTE — Le flacon utilisé pour l'essai à 50 °C doit être capable de résister à la pression produite.

6.5 Matières solides en suspension

Peser, à 0,1 g près, 5 g de siccatif solide (ou 10 g de siccatif liquide) dans une fiole en verre et les dissoudre dans (ou les diluer avec) le white spirit ou 100 g du solvant ayant fait l'objet d'un accord. Boucher la fiole et laisser reposer à la température ambiante durant 3 jours, puis filtrer les matières sédimentées ou en suspension, en utilisant un creuset filtrant à plaque en verre fritté de porosité P 16 (voir ISO 4793). Laver le résidu sur le filtre avec le solvant et le sécher à 105 °C durant 3 h. Refroidir à la température ambiante et peser à 1 mg près.

Calculer les matières solides en suspension, en pourcentage en masse, au moyen de la formule

$$\frac{m_1}{m_0} \times 100$$

où

m_0 est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

m_1 est la masse, en grammes, du résidu.

6.6 Matières volatiles

Procéder comme décrit dans l'ISO 3251, en utilisant une capsule à fond plat, en verre ou en aluminium, et une prise d'essai de $1 \pm 0,02$ g. Placer la capsule avec la prise d'essai dans l'étuve à air maintenue à 105 ± 2 °C. Les laisser dans l'étuve à cette température durant 3 h.

6.7 Acidité ou basicité

6.7.1 Principe

Une solution du siccatif dans le toluène/propanol-2 est versée à travers un échangeur de cations fortement acide, et l'acidité totale dans l'éluat est déterminée. L'acide combiné au métal est retranché de l'acidité totale déterminée.

Si le résultat obtenu pour l'acidité est une valeur négative, le siccatif essayé est un siccatif basique.

La méthode convient pour les siccatifs contenant du baryum, du calcium, du cobalt, du plomb ou du zinc comme métal. Elle n'est pas applicable aux siccatifs contenant du cérium, du fer, du manganèse ou du zirconium comme métal; dans de tels cas, une méthode devra faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

6.7.2 Réactifs

6.7.2.1 Échangeur de cations : anneau de résine polystyrène sulfoné, fortement acide (par exemple Merck I, Dowex 50, Amberlite IR 120).

6.7.2.2 Propanol-2.

6.7.2.3 Toluène.

6.7.2.4 Acide chlorhydrique, solution à 5 % (*m/m*) environ.

6.7.2.5 Hydroxyde de potassium, solution titrée à 0,2 mol/l environ dans de l'éthanol à 96 % (*V/V*).

6.7.2.6 Phénolphaléine, solution à 1 % (*m/m*) dans de l'éthanol à 96 % (*V/V*).

6.7.3 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

Colonne échangeuse d'ions. Une colonne convenable est représentée à la figure.

6.7.4 Préparation de la colonne échangeuse d'ions

Remplir la colonne échangeuse d'ions (6.7.3) avec une quantité de la résine échangeuse d'ions (6.7.2.1) saturée, telle que la hauteur de résine dans la colonne soit de 170 mm environ. Verser, par petites fractions, 250 ml de la solution d'acide chlorhydrique (6.7.2.4) dans la colonne échangeuse, de façon à transformer la résine dans la forme hydrogène. Verser lentement à raison d'environ 1 ou 2 gouttes par seconde (≈ 5 ml/min). Lorsque tout l'acide a été versé, laver la résine successivement avec plusieurs fractions de 350 ml d'eau. Le lavage final ne doit pas montrer de réaction acide lorsqu'il est vérifié au papier de tournesol. Déplacer ensuite l'eau de la colonne échangeuse avec 50 ml du propanol-2 (6.7.2.2), puis déplacer le propanol-2 avec 50 ml d'un mélange (1 + 1) formé avec du propanol-2 et du toluène (6.7.2.3).

NOTE — Ne pas utiliser cette colonne pour des quantités de métal total supérieures à 50 milliéquivalents.

Dimensions en millimètres

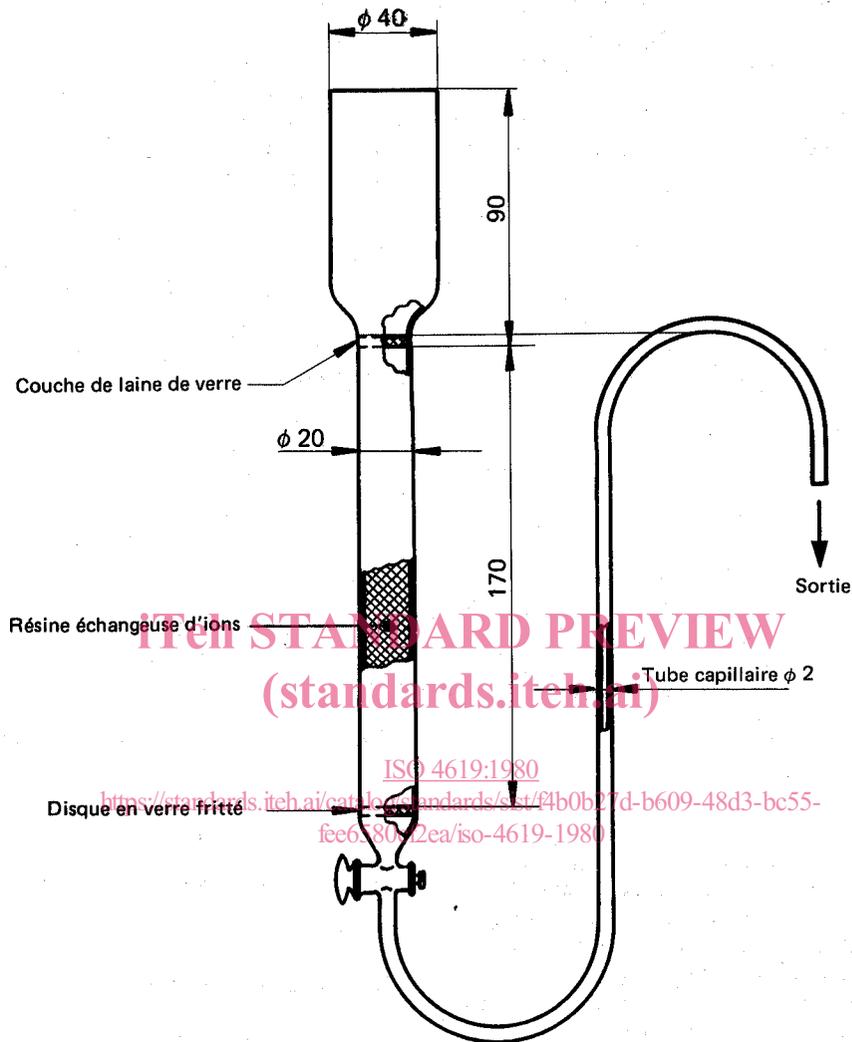


Figure — Colonne échangeuse d'ions convenable (voir 6.7.3)

6.7.5 Mode opératoire

Peser, à 1 mg près, environ 8 g du siccatif à essayer dans une fiole jaugée à un trait de 100 ml et les dissoudre dans 50 ml de toluène (6.7.2.3). Compléter au volume avec du propanol-2 (6.7.2.2) et homogénéiser. À l'aide d'une pipette, verser 25 ml de la solution dans la colonne échangeuse d'ions (6.7.4) et régler la vitesse d'écoulement à 5 ml/min. Recueillir l'éluat dans une fiole conique de 500 ml. Lorsque tout le liquide s'est infiltré dans la résine, laver la colonne échangeuse avec 150 ml du mélange (1 + 1) formé avec du propanol-2 et du toluène. Ajouter quelques gouttes de la solution de phénolphaléine (6.7.2.6) à l'éluat, et titrer avec la solution d'hydroxyde de potassium (6.7.2.5) jusqu'au point final.

6.7.6 Expression des résultats

L'acidité ou l'alcalinité, exprimée en milligrammes d'hydroxyde de potassium (KOH) par gramme, est donnée par la formule

$$56,1 \left(\frac{4 \times V \times T}{m} - \frac{10 \times c \times n}{A} \right)$$

où

V est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de potassium (6.7.2.5) nécessaire pour le titrage;

T est la concentration exacte de la solution d'hydroxyde de potassium (6.7.2.5), en moles de KOH par litre;

c est la teneur en métal, en pourcentage en masse, du siccatif, déterminée selon le chapitre 8;

n est la valence du métal dans le siccatif;

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

A est la masse atomique relative du métal dans le siccatif.

NOTE — Pour les siccatifs mélangés, le facteur $\frac{c \times n}{A}$ doit être calculé en tenant compte de la composition du siccatif mélangé.

7 Méthodes d'essai des siccatifs liquides

7.1 Aspect

Examiner visuellement l'uniformité, la clarté, les matières en suspension ou sédimentées de l'échantillon.

7.2 Couleur

Comparer la couleur du siccatif liquide avec celle d'un échantillon agréé ou avec un étalon de couleur de référence.

7.3 Solubilité (miscibilité) dans les solvants l'huile de lin brute ou autres milieux siccatifs

Préparer un mélange de la façon suivante :

Huile de lin brute, conforme à l'ISO 150 (voir note 1) : 16 parties en volume

Solvant d'origine minérale, conforme à l'ISO 1250 [de teneur en aromatiques 25 % (V/V) au maximum] (voir note 2) : 4 parties en volume

Le siccatif à essayer (de teneur de référence) (voir note 3) : 1 partie en volume

Laisser reposer le mélange à la température ambiante durant 6 h, puis l'examiner pour toute séparation ou dépôt.

NOTES

1 Dans le cas des siccatifs contenant du calcium, du baryum ou des terres rares, il est recommandé d'utiliser, à la place de l'huile de lin, une résine alkyde séchant à l'air [de teneur en matières non volatiles au moins 60 % (m/m)].

2 La teneur en aromatiques exacte doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

3 Pour cet essai, la teneur de référence, en % (m/m), est définie par

6	Co	6	Ce (ou autres terres rares)
6	Mn	6	Fe
24	Pb	6	Zr
8	Zn	12,5	Ba
4	Ca		

Diluer les siccatifs de concentration supérieure à celles indiquées ci-contre (au bas de la page) avec les solvants d'origine minérale jusqu'à ce que la teneur de référence soit obtenue.

7.4 Stabilité de la solution

Préparer trois mélanges formés de 10 g de siccatif liquide et de 10 g de solvant d'origine minérale conforme à l'ISO 1250 (voir note 2 en 7.3), et les laisser reposer durant 7 jours dans des flacons bouchés, aux températures suivantes :

- un à 0 °C;
- un à la température ambiante;
- un à 50 °C.

Après cette période, examiner la clarté, le trouble, la sédimentation ou la gélification des solutions.

NOTE — Le flacon utilisé pour l'essai à 50 °C doit être capable de résister à la pression produite.

7.5 Viscosité

Une méthode convenable doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées, par exemple conformément à l'ISO 2431 (méthode de la coupe d'écoulement), l'ISO 3219 (viscosimètre rotatif à gradient de vitesse connu) ou méthodes par chute de billes.

8 Méthodes de détermination des teneurs en métal des siccatifs ne contenant qu'un métal

NOTE — Les méthodes ne sont pas sélectives pour un seul métal. En cas de doute, un essai qualitatif de détection de la présence d'autres métaux peut être effectué. D'autres méthodes, par exemple spectrométrie d'absorption atomique (AAS), peuvent être utilisées par accord entre les parties intéressées.

Au cours des analyses, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente. Toutes les solutions indicatrices doivent avoir été de préférence fraîchement préparées, mais en aucun cas elles ne doivent dater de plus de 2 semaines.

8.1 Cobalt (méthode titrimétrique à l'EDTA)

8.1.1 Réactifs

8.1.1.1 Chlorure d'hydroxylammonium (OHNH₃Cl).

8.1.1.2 Propanol-2.

8.1.1.3 Éthanol, solution à 96 % (V/V).

8.1.1.4 Acide chlorhydrique, solution à 1 mol/l environ.

8.1.1.5 Hexaméthylènetétramine, solution aqueuse à 40 % (m/m).