

NORME
INTERNATIONALE

ISO
127

Troisième édition
1995-12-01

**Latex concentré de caoutchouc naturel —
Détermination de l'indice de potasse**

iTeh STANDARD PREVIEW

Rubber, natural latex concentrate — Determination of KOH number
(standards.iteh.ai)

ISO 127:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3bf0e25-151a-404c-9a1f-694825cebea7/iso-127-1995>



Numéro de référence
ISO 127:1995(F)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la Normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 127 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 3, *Matières premières (y compris le latex) à l'usage de l'industrie des élastomères*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 127:1984), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1995

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Latex concentré de caoutchouc naturel — Détermination de l'indice de potasse

AVERTISSEMENT — Les utilisateurs de la présente Norme internationale doivent être familiarisés avec les pratiques d'usage en laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'indice de potasse, applicable au latex concentré de caoutchouc naturel préservé complètement ou partiellement à l'ammoniac. La méthode est applicable aux latex contenant de l'acide borique. La méthode n'est pas applicable aux latex préservés à l'hydroxyde de potassium. Elle ne convient pas nécessairement aux latex d'origine naturelle autres que celui de *Hevea brasiliensis* ou aux dispersions d'élastomères de synthèse, aux mélanges de latex, au latex vulcanisé ou aux dispersions artificielles de caoutchouc.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 123:1985, *Latex de caoutchouc — Échantillonnage*.

ISO 124:1992, *Latex de caoutchouc — Détermination des matières solides totales*.

ISO 125:1990, *Latex concentré de caoutchouc naturel — Détermination de l'alcalinité*.

ISO 976:—¹⁾, *Latex de caoutchouc — Détermination du pH*.

ISO 1802:1985, *Latex concentré de caoutchouc naturel — Dosage de l'acide borique*.

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 indice de potasse (du latex): Nombre de grammes d'hydroxyde de potassium équivalant aux radicaux acides combinés à l'ammoniac dans 100 g de matières solides totales.

(Définition de l'ISO 1382:1982, *Caoutchouc — Vocabulaire*/Add.2:1982.)

4 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée

1) À publier.

exempte de dioxyde de carbone dissous ou de l'eau de pureté équivalente.

4.1 Hydroxyde de potassium, solution titrée, $c(\text{KOH}) = 0,1 \text{ mol/dm}^3$, exempte de carbonate.

4.2 Hydroxyde de potassium, solution titrée, $c(\text{KOH}) = 0,5 \text{ mol/dm}^3$, exempte de carbonate.

4.3 Formaldéhyde, solution à 45 g/dm^3 — 50 g/dm^3 [$c(\text{HCHO}) = 1,5 \text{ mol/dm}^3$ à $1,67 \text{ mol/dm}^3$], exempte d'acide, préparée par dilution de formaldéhyde concentré avec de l'eau et neutralisation avec la solution d'hydroxyde de potassium à $0,1 \text{ mol/dm}^3$ (4.1), en utilisant comme indicateur la couleur rose pâle de la phénolphaléine.

Déterminer la concentration de la solution de formaldéhyde comme décrit dans l'annexe A.

5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

5.1 pH-mètre, conforme aux prescriptions de l'ISO 976, mais permettant la lecture à 0,01 unité de pH près.

5.2 Électrode de verre, de type spécial, convenant à des solutions jusqu'à pH 12,0.

5.3 Agitateur mécanique, à pale en verre et moteur à la terre, ou **agitateur magnétique**.

NOTE 1 Un titrimètre automatique peut être utilisé à condition d'avoir vérifié qu'il donne le même résultat que la méthode normalisée.

6 Échantillonnage

Procéder à l'échantillonnage conformément à l'une des méthodes prescrites dans l'ISO 123.

7 Mode opératoire

Étalonner le pH-mètre conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 976. Si la teneur en matières solides totales (w_{TS}) et l'alcalinité (A) du latex concentré

sont inconnues, les déterminer conformément aux prescriptions de l'ISO 124 et de l'ISO 125, respectivement. Si le latex contient de l'acide borique dont la teneur n'est pas connue, la déterminer conformément à l'ISO 1802.

Effectuer la détermination en double.

Peser, à 0,1 g près, dans un bécher de 400 cm^3 , une prise d'essai (masse m) de l'échantillon pour essai contenant environ 50 g de matières solides totales. Si nécessaire, ajuster l'alcalinité à $(0,5 \pm 0,1) \%$ en ammoniac, calculée par rapport à la phase aqueuse, en ajoutant sous agitation le volume nécessaire de la solution de formaldéhyde (4.3).

Calculer le volume, en centimètres cubes, de solution de formaldéhyde à ajouter à l'aide de la formule

$$\frac{m(100 - w_{\text{TS}})(A - 0,5)}{1134c(\text{HCHO})}$$

où $c(\text{HCHO})$ est la concentration réelle, exprimée en moles par décimètre cube, de la solution de formaldéhyde (4.3).

Diluer le latex avec la quantité d'eau suffisante pour l'amener à 30 % (m/m) de matières solides totales.

Introduire les électrodes du pH-mètre (5.1) dans le latex concentré dilué et relever le pH.

Si le pH initial est inférieur à 10,3, ajouter lentement 5 cm^3 de la solution d'hydroxyde de potassium à $0,5 \text{ mol/dm}^3$ (4.2) en agitant doucement avec la pale en verre ou avec l'agitateur magnétique (5.3). Relever l'indication du pH-mètre à l'équilibre. Continuer à ajouter la solution d'hydroxyde de potassium à $0,5 \text{ mol/dm}^3$ (4.2) par portions de 1 cm^3 à intervalles réguliers (par exemple toutes les 15 s), en agitant continuellement; lire le pH à l'équilibre après chaque addition. Continuer jusqu'à dépassement du point de fin de titrage.

Si le pH initial est égal ou supérieur à 10,3, omettre l'addition initiale de 5 cm^3 en une fois et ajouter directement la solution d'hydroxyde de potassium à $0,5 \text{ mol/dm}^3$ (4.2) par portions de 1 cm^3 , comme décrit ci-dessus.

Le point de fin de titrage est le point d'inflexion de la courbe de titrage représentant la variation du pH en fonction du volume, en centimètres cubes, de la solution d'hydroxyde de potassium. À ce point, la pente de la courbe, c'est-à-dire la différentielle du premier ordre atteint un maximum et la différentielle du second ordre passe d'une valeur positive à une valeur négative. Le point de fin de titrage doit être calculé à partir de la différentielle du second ordre, car on admet que le passage d'une valeur positive à une valeur négative implique une fonction linéaire du volume de solution d'hydroxyde de potassium ajouté pendant l'intervalle de 1 cm^3 en question.

L'annexe B donne un exemple de titrage et de calcul du point de fin de titrage.

Les résultats des doubles déterminations ne doivent pas différer de plus de 5 % (m/m).

8 Expression des résultats

Calculer l'indice de potasse, exprimé en pourcentage en masse, du latex concentré à l'aide de la formule

$$\frac{561c \cdot V}{w_{TS} \cdot m}$$

où

- c est la concentration réelle, exprimée en moles de KOH par décimètre cube, de la solution d'hydroxyde de potassium (4.2);
- V est le volume, en centimètres cubes, de la solution d'hydroxyde de potassium ayant une concentration nominale de 0,5 mol/dm³ (4.2), nécessaire pour atteindre le point de fin de titrage;
- w_{TS} est la teneur en matières solides totales, exprimée en pourcentage en masse, du latex concentré;
- m est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Si le latex concentré contient de l'acide borique, soustraire l'indice de potasse équivalent à l'acide borique de l'indice de potasse obtenu ci-dessus. Calculer l'indice de potasse équivalent à la teneur en acide borique à l'aide de la formule

$$91 \times \frac{w_{BA}}{w_{TS}}$$

où w_{BA} est la teneur en acide borique, exprimée en pourcentage en masse.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) tous renseignements nécessaires à l'identification du pH-mètre utilisé;
- d) résultat obtenu;
- e) correction apportée pour tenir compte de l'acide borique, s'il est présent;
- f) compte rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou facultatives;
- g) date de l'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3bf0e25-151a-404c-9a1f-694825cebea7/iso-127-1995>

Annexe A (informative)

Détermination du formaldéhyde

Les solutions ammoniacales étalons n'étant pas jugées satisfaisantes, la méthode donnée dans les éditions antérieures de la présente Norme internationale ne semble pas très utilisée. En veillant à la bonne qualité analytique de la solution concentrée de formaldéhyde, la plupart des utilisateurs préparent directement une solution étalon de formaldéhyde.

Lorsqu'il est nécessaire de déterminer la concentration du formaldéhyde dilué, il existe diverses méthodes et on renvoie les utilisateurs à l'*Encyclopaedia of Industrial Chemical Analysis* (Encyclopédie de l'Analyse Chimique Industrielle), Vol. 13, publiée par Interscience (1971). La méthode suivante est donnée uniquement à titre d'information.

A.1 Résultats

A.1.1 Sulfite de sodium anhydre, de qualité analytique reconnue.

A.1.2 Acide sulfurique, solution étalon, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,25 \text{ mol/dm}^3$.

A.1.3 Thymolphtaléine, solution d'indicateur.

Dissoudre 80 mg de thymolphtaléine dans 100 cm^3 d'éthanol et diluer avec 100 cm^3 d'eau distillée.

A.2 Mode opératoire

Préparer une solution de 125 g de sulfite de sodium anhydre (A.1.1) dans 500 cm^3 d'eau et diluer pour obtenir 1 dm^3 . Transvaser 100 cm^3 de la solution dans

une fiole conique de 500 cm^3 . Peser avec précision et verser dans cette fiole 6,0 g à 8,0 g de la solution de formaldéhyde (4.3)²⁾ ayant une concentration nominale de 50 g/dm^3 , et faire tourner pour mélanger parfaitement. Laisser reposer 5 min, puis titrer avec la solution d'acide sulfurique (A.1.2) pour obtenir le premier point de fin de titrage incolore en utilisant la solution de thymolphtaléine (A.1.3) comme indicateur. Réaliser un essai à blanc avec la solution de sulfite de sodium.

A.3 Expression des résultats

Calculer la teneur en formaldéhyde, exprimée en pourcentage en masse, de la solution de formaldéhyde à l'aide de la formule

$$\frac{30,03(V_1 - V_2) \times 2c(\text{H}_2\text{SO}_4)}{10m_1}$$

ISO 127:1995

V_1 est le volume, en centimètres cubes, de solution d'acide sulfurique (A.1.2) utilisé pour le titrage de la partie aliquote de solution de formaldéhyde prélevée pour la détermination;

V_2 est le volume, en centimètres cubes, d'acide sulfurique (A.1.2) utilisé pour le blanc;

$c(\text{H}_2\text{SO}_4)$ est la concentration réelle, exprimée en moles de H_2SO_4 par décimètre cube, de la solution d'acide sulfurique;

m_1 est la masse, en grammes, de la partie aliquote de solution de formaldéhyde.

2) Lors de l'analyse d'une solution concentrée de formaldéhyde, 1,8 g à 2,0 g de solution est une partie aliquote plus adéquate.

Annexe B (informative)

Exemple de titrage et de calcul du point de fin de titrage

Tableau B.1 — Exemple de titrage type pour montrer la variation du pH

Volume de solution d'hydroxyde de potassium ajouté cm ³	Lecture du pH	Première différence $\Delta\text{pH}/\text{cm}^3$	Seconde différence $\Delta^2\text{pH}/\text{cm}^3$
Initial	10,09		
5	10,46		
6	10,55	0,09	
7	10,65	0,10	0,01
8	10,76	0,11	0,01
9	10,90	0,14	0,03
10	11,08	0,18	0,04
11	11,32	0,24	0,06
12	11,63	0,31	0,07
13	11,93	0,30	-0,01
14	12,14	0,21	-0,09

Dans cet exemple, la première différence atteint un maximum de 0,31 entre 11 cm³ et 12 cm³ de solution d'hydroxyde de potassium. Le point d'inflexion précis est calculé à partir du rapport des valeurs adjacentes de la seconde différence, c'est-à-dire $0,07/(0,07 + 0,01) = 0,875$ de la différence entre 11 cm³ et 12 cm³, soit 11,875 cm³.

La figure B.1 représente graphiquement ces données pour montrer le point d'inflexion.

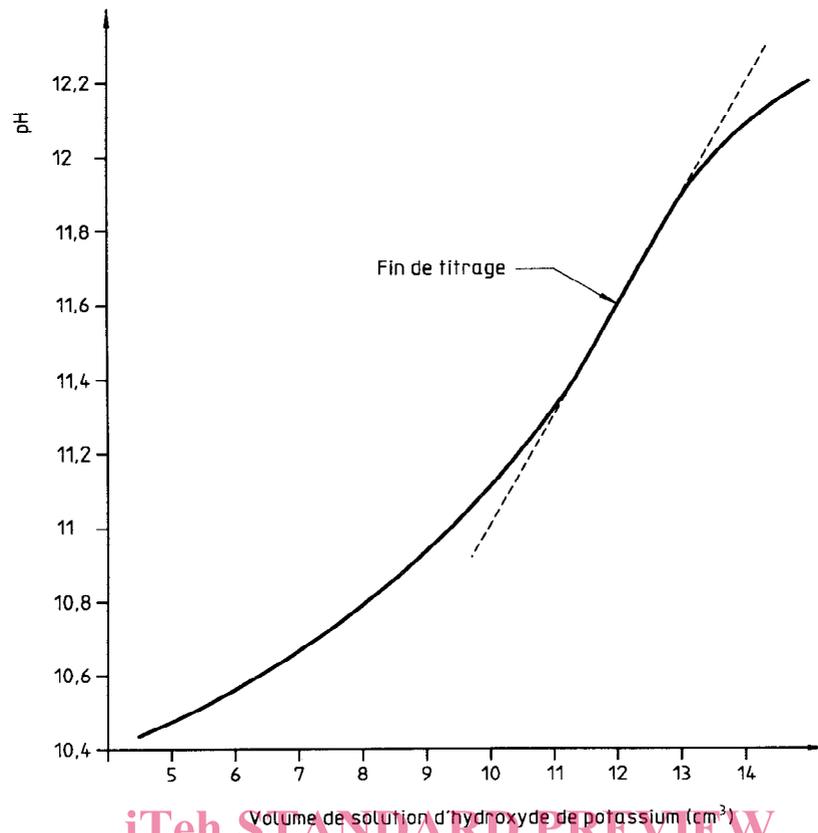


Figure B.1 — Courbe illustrant la variation du pH au cours du titrage

ISO 127:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3bf0e25-151a-404c-9a1f-694825cebea7/iso-127-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 127:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b3bf0e25-151a-404c-9a1f-694825cebea7/iso-127-1995>