
**Agents de surface — Détergents —
Détermination de la teneur en matière
active cationique —**

Partie 2:
**Matière active cationique à faible masse
moléculaire (entre 200 et 500)**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Surface active agents — Detergents — Determination of cationic-active
matter content —*

*Part 2: Cationic-active matter of low molecular mass (between 200 and
500)* ISO 2871-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed-9fdc1f49f3d9/iso-2871-2-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2871-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed-9fdc1f493d9/iso-2871-2-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 2871-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2871-2:1990), dont elle constitue une révision mineure.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a078-42e7-82ed-961c1819349/iso-2871-2-2010>

L'ISO 2871 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Agents de surface — Détergents — Détermination de la teneur en matière active cationique*:

- *Partie 1: Matière active cationique à haute masse moléculaire*
- *Partie 2: Matière active cationique à faible masse moléculaire (entre 200 et 500)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2871-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed-9fdc1f49f3d9/iso-2871-2-2010>

Agents de surface — Détergents — Détermination de la teneur en matière active cationique —

Partie 2:

Matière active cationique à faible masse moléculaire (entre 200 et 500)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2871 spécifie une méthode de détermination des matières actives cationiques à faible masse moléculaire telles que les composés monoaminés, les oxyde d'amines, les ammonium quaternaires et les sels d'alkylpyridinium qui contiennent une chaîne principale de 10 à 22 atomes de carbone et au plus 6 autres atomes de carbone dans le cation.

La méthode s'applique également à d'autres matières actives cationiques.

La méthode s'applique à la matière active à l'état solide ou en solution aqueuse, lorsque la masse moléculaire relative de la matière active cationique est connue ou déterminée au préalable, si sa teneur est exprimée en pourcentage en masse. Si plusieurs types de matière active cationique sont présents, une valeur estimée de la masse moléculaire relative moyenne peut être utilisée.¹⁰

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed->

La méthode ne s'applique pas si des agents de surface anioniques et/ou amphotères sont présents.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 385, *Verrerie de laboratoire — Burettes*

ISO 607, *Agents de surface et détergents — Méthodes de division d'un échantillon*

ISO 1042, *Verrerie de laboratoire — Fioles jaugées à un trait*

ISO 2271:1989, *Agents de surface — Détergents — Détermination de la teneur en matière active anionique selon une méthode manuelle ou mécanique par titrage direct dans deux phases*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

3 Principe

Titration de la matière active cationique de l'échantillon dans un système biphasique (eau-chloroforme), par un agent de surface anionique étalon, en présence d'un indicateur comprenant un mélange de colorants anionique et cationique. L'agent de surface cationique présent dans l'échantillon forme un sel avec le colorant anionique, qui se dissout dans la couche de chloroforme pour donner une couleur bleue. Au cours du titrage, l'agent de surface anionique déplace le colorant anionique et forme, à la fin du titrage, un sel avec le colorant cationique, donnant une couleur gris-rose à la couche de chloroforme.

4 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté au moins équivalente conforme aux spécifications de qualité 3 de l'ISO 3696.

4.1 Chloroforme, $\rho_{20} = 1,48$ g/ml, intervalle de distillation compris entre 59,5 °C à 61,5 °C.

4.2 Laurylsulfate de sodium (dodécylsulfate de sodium) $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{Na}]$, solution titrée, $c(\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_4\text{S}) = 0,004$ mol/l.

Tout en préparant la solution titrée, comme décrit en 4.2.2, contrôler la pureté du laurylsulfate de sodium solide utilisé, comme décrit en 4.2.1.

4.2.1 Détermination de la pureté du laurylsulfate de sodium.

Peser, à 1 mg près, $5 \text{ g} \pm 0,2 \text{ g}$ du produit solide dans un ballon de 250 ml à fond rond, muni d'un col rodé. Ajouter exactement 25 ml d'une solution titrée d'acide sulfurique, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1$ mol/l, et porter à ébullition à reflux. Durant les premières 5 min à 10 min, la solution s'épaissit et tend à mousser fortement; y remédier en arrêtant le chauffage et en agitant le ballon.

Pour éviter un excès de mousse, au lieu de porter à ébullition, la solution peut être laissée sur un bain d'eau bouillante pendant 60 min.

Après une nouvelle période de 10 min, la solution se clarifie et la mousse disparaît. Chauffer de nouveau à reflux pendant 90 min.

Arrêter ensuite le chauffage, refroidir le ballon et rincer soigneusement le réfrigérant, d'abord avec 30 ml d'éthanol, puis avec de l'eau.

Ajouter quelques gouttes d'une solution éthanolique de phénolphaléine à 10 g/l et titrer la solution avec une solution d'hydroxyde de sodium, $c(\text{NaOH}) = 1$ mol/l.

Effectuer un essai à blanc, en titrant 25 ml de la solution d'acide sulfurique à 1 mol/l avec la solution d'hydroxyde de sodium à 1 mol/l.

Calculer la pureté, τ , exprimée en pourcentage en masse, du laurylsulfate de sodium à l'aide de la formule

$$\frac{28,84(V_1 - V_0) c_0}{m_1}$$

où

V_0 est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium à 1 mol/l utilisé pour l'essai à blanc;

V_1 est le volume, en millilitres, de la solution d'hydroxyde de sodium à 1 mol/l utilisé pour la prise d'essai du laurylsulfate de sodium;

c_0 est la concentration exacte, exprimée en mole de NaOH par litre, de la solution d'hydroxyde de sodium utilisée;

m_1 est la masse, en grammes, de la prise d'essai de laurylsulfate de sodium.

4.2.2 Préparation de la solution titrée de laurylsulfate de sodium.

Peser, à 1 mg près, 1,14 g à 1,16 g de laurylsulfate de sodium et dissoudre dans 200 ml d'eau. Transvaser quantitativement la solution dans une fiole jaugée à un trait de 1 000 ml (5.3), munie d'un bouchon en verre rodé, et compléter au trait avec de l'eau.

Calculer la concentration exacte, c_2 , exprimée en moles de $C_{12}H_{25}NaO_4S$ par litre, de la solution ainsi obtenue à l'aide de la formule

$$\frac{m_2 \tau}{288,4 \times 100}$$

où

m_2 est la masse, en grammes, de laurylsulfate de sodium utilisée pour la préparation de la solution;

τ a la même signification qu'en 4.2.1.

4.3 Solution d'indicateur mixte¹⁾.

4.3.1 Solution mère.

Cette solution doit être préparée à partir de bleu acide 1 et de bromure de dimidium.

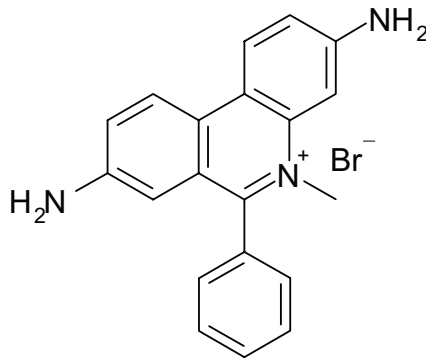
4.3.1.1 Bleu acide 1²⁾ (Indice de couleur 42045) (hydrogène [4-[4-(diéthylamino)-2', 4'-disulfonatobenzhydrylidène]cyclohexa-2,5-diène-1-ylidène]diéthylammonium, sel de sodium).



1) Cet indicateur mixte est disponible sur le marché sous forme de solution basique qu'il convient d'acidifier et de diluer avant utilisation.

2) Bleu acide 1, aussi appelé Bleu disulfine VN 150, est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 2871 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

4.3.1.2 **Bromure de dimidium** (bromure de diamino-3,8-méthyl-5-phényl-6-phénanthridinium).



4.3.1.3 **Préparation de la solution mère.**

Peser, à 1 mg près, $0,5 \text{ g} \pm 0,005 \text{ g}$ de bromure de dimidium (4.3.1.2) dans un bécher de 50 ml et $0,25 \text{ g} \pm 0,005 \text{ g}$ de bleu acide 1 (4.3.1.1) dans un second bécher de 50 ml.

Ajouter 20 ml à 30 ml d'une solution chaude d'éthanol à 10 % (fraction volumique) au contenu de chaque bécher.

Agiter jusqu'à dissolution et transvaser les solutions dans une fiole jaugée à un trait de 250 ml. Rincer les béchers avec de l'éthanol et verser dans la fiole jaugée. Compléter au volume avec l'éthanol.

4.3.2 **Solution acide.**

Ajouter 200 ml d'eau à 20 ml de la solution mère (4.3.1) dans une fiole jaugée à un trait de 500 ml. Ajouter 20 ml d'une solution d'acide sulfurique à environ 245 g/l, mélanger et compléter au trait avec de l'eau. Conserver dans l'obscurité.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed-9fdc1f493d9/iso-2871-2-2010>

5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et ce qui suit.

5.1 **Flacon ou éprouvette graduée**, de 250 ml de capacité, muni(e) d'un bouchon rodé.

5.2 **Burette**, de 25 ml de capacité, conforme aux spécifications de classe A de l'ISO 385.

5.3 **Fiole jaugée à un trait**, d'une capacité de 1 000 ml, munie d'un bouchon rodé, conforme à la classe A de l'ISO 1042.

6 Échantillonnage

L'échantillon pour laboratoire de détergent doit être préparé et conservé conformément aux instructions de l'ISO 607.

7 Mode opératoire

7.1 Prise d'essai

Peser, à 0,5 mg près, une quantité suffisante d'échantillon pour laboratoire afin de contenir entre 0,002 mol et 0,003 mol de matière active cationique

Le Tableau 1, dont les valeurs ont été calculées sur la base d'une masse moléculaire relative de 360 peut être utilisé comme guide approximatif.

Tableau 1 — Guide de la masse de la prise d'essai

Teneur présumée en matière active cationique % (fraction massique)	Masse de la prise d'essai g
10	10
20	5
100	1

Possibles interférences:

- Les sulfonates de toluène et de xylène à faible masse moléculaire relative, présents sous forme d'hydrotropes, n'interfèrent pas si leur teneur par rapport aux matières actives est inférieure ou égale à 15 % (fraction massique). À plus forte teneur, il convient d'étudier leur influence dans chaque cas particulier.
- Les agents de surface non ioniques, le savon, l'urée et les sels de l'acide éthylène diamine tétraacétique ne provoquent pas d'interférences.
- Les composants minéraux types des formulations détergentes, tels que le chlorure, le sulfate, le borate, le tripolyphosphate, le perborate, le silicate de sodium, etc., n'interfèrent pas mais les agents blanchissants, autres que le perborate, doivent être détruits avant l'analyse et l'échantillon doit être complètement soluble dans l'eau.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37fec4dd-a028-42a7-82ed-9fdc1f49f3d9/iso-2871-2-2010>

7.2 Détermination

Dissoudre la prise d'essai (7.1) dans l'eau et transvaser dans la fiole jaugée à un trait de 1 000 ml (5.3). Compléter au trait avec de l'eau et homogénéiser.

Prélever, à l'aide d'une pipette, 25 ml de la solution obtenue et les introduire dans le flacon de 250 ml ou l'éprouvette graduée (5.1).

À l'aide d'éprouvettes graduées, ajouter 10 ml de la solution d'indicateur mixte (4.3), 15 ml de chloroforme (4.1) et 25 ml d'eau. Homogénéiser.

Remplir la burette (5.2) avec la solution de laurylsulfate de sodium (4.2) et titrer; boucher le flacon ou l'éprouvette graduée après chaque ajout et bien agiter.

NOTE La couche inférieure constituée de chloroforme sera colorée en bleu.

Poursuivre le titrage, goutte à goutte, en agitant vigoureusement et de manière répétée jusqu'à la disparition complète, au point de virage, de la coloration bleue de la couche inférieure (chloroforme), qui prend alors une teinte gris-rose pâle.