

---

# Norme internationale



# 6840

---

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

---

## Agents de surface cationiques (chlorhydrates et bromhydrates) — Détermination de la concentration critique pour la formation de micelles — Méthode par mesurage de l'activité de l'ion contraire

iTeh STANDARD PREVIEW

*Cationic surface active agents (hydrochlorides and hydrobromides) — Determination of critical micellization concentration — Method by measurement of counter ion activity*

(standards.iteh.ai)

Première édition — 1982-10-01

[ISO 6840:1982](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982>



---

CDU 661.185.23 : 543.25

Réf. n° : ISO 6840-1982 (F)

**Descripteurs** : agent de surface, agent de surface cationique, essai, détermination, matière active cationique, mesurage, ion, concentration critique.

## 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 6840 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Corée, Rép. de	Mexique
Allemagne, R. F.	Espagne	Pays-Bas
Australie	France	Pologne
Autriche	Hongrie	Roumanie
Belgique	Italie	Suisse
Chine	Japon	URSS

[ISO 6840:1982](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c17158182901/iso-6840-1982>

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

© Organisation internationale de normalisation, 1982 ●

Imprimé en Suisse

© Organisation internationale de normalisation, 1982 ●

Imprimé en Suisse

# Agents de surface cationiques (chlorhydrates et bromhydrates) — Détermination de la concentration critique pour la formation de micelles — Méthode par mesurage de l'activité de l'ion contraire

## 0 Introduction

Les courbes de variations des propriétés physiques des solutions aqueuses des agents de surface sont spécifiquement propres à ces produits; dans une certaine zone de concentration, très étroite en général, ces courbes présentent un point singulier. Ce phénomène a été attribué à la formation d'agrégats orientés de molécules, et la concentration pour laquelle cette modification se produit a été dénommée «concentration critique pour la formation de micelles» (c.m.c.).

Pour une même longueur de chaîne hydrophobe, la concentration critique pour la formation de micelles est en général plus élevée pour les molécules d'agents de surface ioniques que pour les non ioniques. À part la structure de l'agent de surface, la température et la présence, la nature et la quantité des sels métalliques, les composés organiques font varier la concentration critique pour la formation de micelles; c'est pourquoi il faut bien indiquer les conditions opératoires susceptibles d'influer sur le résultat, la pureté du produit et, autant que possible, ses impuretés, lesquelles peuvent modifier de façon importante la valeur des mesures de potentiel (la connaissance de la nature organique ou minérale de ces impuretés et, si possible, leur concentration, est très utile).

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la concentration critique pour la formation de micelles des agents de surface cationiques (chlorhydrates et bromhydrates), en solution dans l'eau distillée ou autres systèmes aqueux, par mesurage de l'activité de l'ion contraire à l'aide d'une électrode à membrane.

La méthode est applicable aux agents de surface cationiques (chlorhydrates et/ou bromhydrates), purifiés ou non, solubles dans l'eau, ayant une température de Krafft inférieure à 60 °C.

## 2 Références

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

ISO/R 862, *Agents de surface — Vocabulaire.*

## 3 Définitions

**3.1 micelle** : Voir ISO/R 862.

**3.2 concentration critique pour la formation de micelles (c.m.c.)** : Voir ISO/R 862.

**3.3 température de Krafft** : Voir ISO/R 862.

## 4 Principe

Détermination potentiométrique de l'activité de l'ion chlorure ou bromure d'une série de solutions de concentrations variables en agents de surface cationiques encadrant la concentration critique pour la formation de micelles estimée. Tracé de la courbe de potentiel en fonction du logarithme de la concentration; la c.m.c. correspond à la cassure de cette courbe.

## 5 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 équivalente.

**5.1 Solutions étalons de chlorure et de bromure de sodium**, de concentration environ  $10^{-4}$  à  $10^{-2}$  mol/l.

## 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment :

**6.1 Électrode à membrane polycristalline** sensible aux chlorures ( $\text{Ag}_2\text{S} + \text{AgCl}$ ) ou aux bromures ( $\text{Ag}_2\text{S} + \text{AgBr}$ ).

NOTE — Il est très important de nettoyer les électrodes selon les instructions du constructeur.

**6.2 Électrode de référence** au mercure-sulfate de mercure(II) avec pont de jonction contenant une solution saturée de sulfate de potassium, ou **électrode au calomel** avec double pont de jonction. Dans le dernier cas, le pont de jonction extérieur doit être rempli d'une solution saturée de nitrate de potassium.

NOTE — Si le pont de jonction contient des ions sulfates, la solution d'agent de surface la plus concentrée et la solution d'agent de surface la plus diluée doivent être introduites dans une portion de la solution du pont de jonction et aucune formation de précipité ne devrait être observée. Dans le cas où un précipité se forme, un autre type de pont de jonction doit être utilisé.

**6.3 Potentiomètre**, sensibilité 2 mV (potentiel de -500 à +500 mV), avec possibilité de décalage ou d'extension d'échelle.

**6.4 Bain d'eau thermorégulé**, permettant de maintenir la température de la solution à  $\pm 0,5$  °C.

**6.5 Récipient en verre à double enveloppe**, avec ouverture suffisante pour introduire les électrodes.

**6.6 Agitateur magnétique**.

## 7 Échantillonnage

L'échantillon pour laboratoire d'agent de surface cationique doit être préparé et conservé selon les prescriptions de l'ISO 607.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Prise d'essai et préparation des solutions

Peser, à 0,1 mg près, une quantité de l'échantillon pour laboratoire telle qu'on obtienne 500 ml d'une solution d'environ 10 fois plus concentrée que la c.m.c., dissoudre dans l'eau chaude et diluer à 500 ml dans une fiole jaugée à un trait. Soit  $c$  la concentration de cette solution. Ensuite, préparer par dilution 200 ml de chacune des solutions de concentrations  $c/2$  —  $c/4$  —  $c/8$  —  $c/16$  —  $c/32$  —  $c/64$  et  $c/128$ .

Maintenir ces solutions dans le bain thermorégulé (6.4) à la température de mesurage durant au moins 1 h mais pas plus de 3 h avant les mesurages.

### 8.2 Température de mesurage

Afin de réduire les effets d'hystérésis thermique et électrique, faire en sorte que les températures des électrodes, de l'eau utilisée pour les lavages, des solutions étalons et de la solution d'essai, soient aussi voisines que possible les unes des autres. Les températures des solutions étalons et de la solution d'essai ne doivent pas différer de plus de 0,5 °C. La température de mesurage doit, lorsque cela est possible, être de 20 °C.

### 8.3 Étalonage et réglages du potentiomètre

Étaloner le potentiomètre (6.3) muni de l'électrode à membrane (6.1) et de l'électrode de référence (6.2) à l'aide de solutions étalons de référence d'halogénures, celles-ci devant aller respectivement de la concentration en ions halogénures la plus faible à la plus élevée rencontrée dans les solutions d'agents de surface soumises au mesurage.

Effectuer les branchements nécessaires et mettre le potentiomètre (6.3) sous tension. Le laisser fonctionner, selon les instructions du constructeur, un temps suffisant pour obtenir une bonne stabilisation électrique avant de commencer les mesura-

ges. S'assurer que le liquide intérieur de l'électrode de référence (6.2) est en équilibre avec la pression atmosphérique pour que rien ne s'oppose à son écoulement au travers de la jonction. Noter la température des solutions étalons de référence, effectuer les réglages correspondants du circuit de correction de température et vérifier le zéro du potentiomètre. Ces réglages ne devront pas être modifiés au cours de la suite des opérations.

Introduire, dans le récipient en verre à double enveloppe (6.5), chacune des solutions étalons d'halogénures (5.1), les soumettre à l'agitation avec l'agitateur magnétique (6.6) et y plonger en même temps les électrodes. Poursuivre l'agitation jusqu'à stabilisation de la lecture, c'est-à-dire au moins 60 s. Arrêter l'agitation avant de relever la lecture finale. Tracer la courbe d'étalonnage en portant, en ordonnées, les valeurs du potentiel en millivolts et, en abscisses, les logarithmes des concentrations des ions halogénures.

Vérifier que la concentration des ions halogénures est une fonction parfaitement linéaire du potentiel mesuré.

NOTE — La comparaison avec la courbe d'étalonnage permet le calcul de la pureté de l'agent de surface cationique étudié.

### 8.4 Détermination de la c.m.c.

Procéder de la même manière qu'en 8.3 avec les solutions de concentrations  $c/2$  — ... et  $c/128$  (voir 8.1), en commençant par la solution la plus diluée pour finir par la solution la plus concentrée.

### 8.5 Tracé de la courbe

Établir le tracé de la courbe en portant, en ordonnées, les valeurs des potentiels mesurés en millivolts et, en abscisses, les logarithmes des concentrations d'agent de surface exprimées en grammes par litre. La courbe ainsi tracée correspond approximativement à deux droites.

NOTE — Si la c.m.c. présumée est correcte, quatre valeurs déterminées du potentiel doivent figurer de part et d'autre de celle correspondant à la c.m.c.

Si ce n'est pas le cas, préparer une nouvelle série de solutions définies à partir de la nouvelle c.m.c. estimée et mesurer la concentration des ions halogénures, c'est-à-dire le potentiel. Il est recommandé d'utiliser un échelonnement plus petit des concentrations pour cette seconde série de mesurages.

## 9 Expression des résultats

### 9.1 Courbe du potentiel

À partir de la courbe de la mesure du potentiel en fonction des logarithmes des concentrations (8.5), on détermine la c.m.c. des agents de surface cationiques, exprimée en grammes par litre,<sup>1)</sup> comme étant l'abscisse du point d'intersection des deux droites.

1) Dans le cas des produits chimiquement purs, on peut exprimer la c.m.c. en moles par litre.

## 9.2 Reproductibilité

La différence entre les résultats obtenus sur le même échantillon, dans deux laboratoires différents, ne doit pas dépasser 5 % de la valeur moyenne trouvée.

## 10 Procès-verbal d'essai

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

- a) les caractéristiques du produit, en donnant le plus d'informations possibles concernant l'aspect, la pureté, la teneur en matière active et la masse moléculaire relative;
- b) les températures de dissolution ou de dilution et de mesurage du potentiel;
- c) la gamme des concentrations utilisées;
- d) la valeur du potentiel en fonction de la concentration des ions halogénures;
- e) le type d'électrodes utilisé;
- f) la courbe donnant la valeur du potentiel en fonction du logarithme de la concentration;
- g) la valeur numérique de la c.m.c.;
- h) tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que tous les incidents éventuels susceptibles d'avoir eu une influence sur les résultats.

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

[ISO 6840:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982>

Page blanche

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

ISO 6840:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982>

Page blanche

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

ISO 6840:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982>

Page blanche

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

ISO 6840:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca39a676-2de9-4514-bc26-c1715831d9d1/iso-6840-1982>