
NORME INTERNATIONALE



419

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

Thiosulfate de sodium cristallisé de qualité photographique — Spécifications

Première édition — 1972-06-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 419:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39f34cd9-c777-4c52-80c2-f1fc86332857/iso-419-1972>

CDU 771.6 : 661.833.54

Réf. N° : ISO 419-1972 (F)

Descripteurs : produit photographique, thiosulfate de sodium.

Prix basé sur 3 pages

Thiosulfate de sodium cristallisé de qualité photographique — Spécifications

0 INTRODUCTION

Le présent document fait partie d'une série de publications de l'ISO concernant les produits chimiques de qualité photographique, couramment utilisés pour le traitement des surfaces photosensibles. Ces spécifications ont été conçues en vue d'établir des critères de pureté permettant de définir une qualité usuelle et économique, afin d'éviter les erreurs de traitement qui peuvent résulter de l'emploi de produits chimiques de qualité inférieure. Elles ont également pour objet de fournir aux fabricants, fournisseurs et utilisateurs, des spécifications dignes de confiance, et facilement disponibles, au sujet des produits chimiques photographiques de qualité satisfaisante.

Un produit chimique de qualité photographique est un produit conforme aux spécifications de la publication ISO correspondante. Ces spécifications fixent des normes de pureté, indiquent les concentrations limites, et décrivent les méthodes d'essais concernant certaines impuretés inertes ou photographiquement nuisibles, pouvant être présentes dans les produits.

A l'origine, ces spécifications étaient basées sur des données applicables aux traitements photographiques en noir et blanc, mais de plus en plus, l'attention s'est portée sur les exigences requises par le traitement pour la couleur. L'expérience acquise, à ce jour, montre que les produits chimiques qui répondent aux présentes spécifications conviennent aux traitements d'usage courant pour la couleur.

Ces spécifications définissent les qualités chimiques et physiques requises. Bien que l'on reconnaisse que le critère idéal de la qualité d'un produit chimique à usage photographique est son succès dans un essai photographique, l'expérience montre que, du point de vue pratique, les méthodes d'essais physiques et chimiques conviennent en général. L'industrie photographique a accumulé un ensemble complet d'essais chimiques de cet ordre, concernant les impuretés. Ces essais, qui sont en corrélation avec les effets photographiques qui leur sont imputables, ont été introduits dans ces spécifications. Les essais chimiques sont en général plus sensibles, moins variables et moins coûteux que les essais photographiques.

Les exigences de pureté ont été fixées aussi basses que possible, eu égard aux objectifs indiqués ici. Si, cependant, la pureté d'un produit chimique d'usage courant dépasse les besoins réels du traitement photographique, sans que son emploi entraîne d'inconvénients d'ordre économique, les critères de pureté ont été fixés de manière à profiter de la meilleure qualité du produit.

L'on s'est efforcé de réduire au minimum le nombre de spécifications concernant chaque produit. Les spécifications ne concernent, en général, que les impuretés photographiquement nuisibles qui, d'après l'expérience, peuvent être présentes. Les impuretés inertes sont limitées à des teneurs qui ne réduisent pas trop le dosage.

Une méthode de dosage a été indiquée. Une spécification satisfaisante au sujet d'un dosage n'est pas seulement une assurance de pureté chimique, mais également un complément de valeur à l'essai d'identification. Le dosage est prévu sur des échantillons non séchés, parce que les produits chimiques destinés aux traitements photographiques sont normalement utilisés tels quels.

Des essais d'identification ont été introduits chaque fois qu'il existe une possibilité qu'un autre produit chimique ou qu'un mélange de produits chimiques puisse satisfaire aux autres essais.

Toutes les conditions énumérées dans le résumé des conditions requises sont impératives. L'aspect physique du produit, et les notes en bas de page, sont donnés uniquement à titre d'information et ne font pas partie des conditions requises.

L'on s'est efforcé d'indiquer seulement des essais pouvant être effectués dans n'importe quel laboratoire normalement équipé et d'éviter, dans la mesure du possible, les essais qui demandent un équipement ou des techniques hautement spécialisés. Des méthodes instrumentales ont été spécifiées comme variantes seulement, ou lorsqu'il n'existe aucune autre méthode satisfaisante.

Bien que les méthodes d'essais indiquées dans cette spécification soient recommandées, l'utilisation d'autres méthodes équivalentes est autorisée. En cas de désaccord dans les résultats, la méthode spécifiée fera foi. Cependant, lorsqu'une clause indique «doit satisfaire à l'essai», aucune autre méthode ne doit être utilisée.

Des efforts ont été faits pour réduire le nombre des réactifs utilisés dans cette série de spécifications. Les méthodes de préparation et de normalisation sont indiquées chaque fois qu'elles ont été jugées peu courantes, ou qu'une méthode normalisée est préférable.

Les détails sur la préparation et la normalisation d'un réactif figurent dans chaque spécification qui fait intervenir ce réactif, de manière à ce que chaque spécification se suffise à elle-même.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale donne les spécifications du thiosulfate de sodium cristallisé pour usage photographique. Elle fait partie d'une série qui définit les critères de pureté des produits chimiques convenant au traitement des produits photographiques. Un produit chimique est dit de «qualité photographique» lorsqu'il satisfait aux exigences de pureté qui y sont décrites. Cette spécification fixe les concentrations limite et les méthodes d'essais, pour certaines impuretés inertes ou photographiquement nuisibles, pouvant être présentes.

2 APPARENCE PHYSIQUE

Le thiosulfate de soude (hyposulfite de soude cristallisé) ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) se présente sous la forme de cristaux incolores.

3 RÉSUMÉ DES CONDITIONS REQUISES

Titrage (en $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) : 99,0 % minimum.

pH de la solution (à 20 %) : 6,5 à 9,5.

Sulfure (en Na_2S) : 0,001 % maximum.

Matière insoluble, précipité d'hydroxydes de calcium, de magnésium et d'ammonium : 0,2 % maximum de résidus.

Métaux lourds (en Pb) : 0,001 % maximum.

Fer (Fe) : 0,003 % maximum.

Apparence de la solution : doit être satisfaisante à l'essai.

4 TITRAGE EN PRODUIT PUR (en $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) (99,0 % minimum)

4.1 Réactifs

4.1.1 Solution étalon d'iode

Peser avec précision environ 12,75 g d'iode fraîchement sublimé¹⁾ et transférer dans une fiole à peser tarée. Ajouter 36 g d'iodure de potassium dans 100 ml d'eau distillée. Après dissolution complète, diluer pour faire exactement 1 l à 20 °C dans une fiole jaugée. D'après la masse de l'iode, calculer la normalité.

4.1.2 Indicateur à l'amidon

Mélanger en agitant 5 g d'amidon soluble avec 100 ml d'une solution à 1 % d'acide salicylique. Ajouter 300 à 400 ml d'eau distillée bouillante et faire bouillir jusqu'à ce que l'amidon soit dissous. Diluer pour faire 1 l.

4.2 Mode opératoire

Prendre environ 1 g de l'échantillon, peser exactement, et dissoudre dans 50 ml d'eau distillée. Titrer avec la solution étalon d'iode, en employant l'indicateur à l'amidon.

$$\% \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = \frac{24,8 NV}{m}$$

où

N est la normalité de la solution d'iode;

V est le volume de la solution d'iode, en millilitres;

m est la masse de l'échantillon considéré, en grammes.

5 VALEUR DU pH (6,5 à 9,5)

Dissoudre 20,0 ± 0,1 g de l'échantillon dans environ 80 ml d'eau distillée fraîchement bouillie et refroidie, et étendre à 100 ml. Déterminer le pH de la solution à 20 °C en utilisant un pH-mètre muni d'une électrode de verre et d'une électrode de référence appropriée.

6 SULFURE (en Na_2S) (0,001 % maximum)

Dissoudre 2 ± 0,1 g de l'échantillon dans 10 ml d'eau distillée, et ajouter 0,5 ml de solution alcaline de plomb (préparée en ajoutant à une solution à 10 % d'acétate de plomb [$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$] une quantité suffisante d'une solution à 10 % de soude caustique (hydroxyde de sodium) pour dissoudre le précipité et fournir un léger excès de soude). Diluer à 50 ml et bien mélanger. Toute couleur foncée produite ne doit pas excéder celle produite par 0,02 mg de sulfure de sodium (Na_2S) ou par une masse équimoléculaire de tout autre sulfure soluble dans l'eau, traité de la même façon. La solution d'essai de sulfure doit être fraîchement préparée, en utilisant de l'eau distillée, bouillie et refroidie. Pour la comparaison, utiliser des tubes de Nessler.

NOTE — Certains expérimentateurs ont trouvé les solutions de sulfures alcalino-terreux plus stables que les solutions de Na_2S (sulfure).

7 MATIÈRE INSOLUBLE, PRÉCIPITÉ D'HYDROXYDES DE CALCIUM, DE MAGNÉSIUM ET D'AMMONIUM (0,2 % maximum de résidus)

Dissoudre 10 ± 0,1 g de l'échantillon dans 75 ml d'eau distillée. Ajouter 5 ml d'une solution d'oxalate d'ammonium à 4 %, 2 ml d'une solution de phosphate d'ammonium à 10 % et 10 ml d'une dilution d'hydroxyde d'ammonium (ammoniaque) (1 + 9). Laisser reposer jusqu'au lendemain matin. Si un précipité se forme, le filtrer et laver avec de l'hydroxyde d'ammonium dilué (1 + 39). Sécher, porter au rouge sombre (environ 600 °C), refroidir dans un dessiccateur et peser. La masse totale du résidu ne doit pas excéder 0,020 g.

1) Les réactifs utilisés pour les essais doivent être des produits chimiques de qualité reconnue pour réactifs normalement utilisés pour les travaux d'analyse fine. Dans toutes les instructions, les acides et l'hydroxyde d'ammonium (ammoniaque) cités doivent être utilisés en concentration maximale, à moins qu'une dilution déterminée ne soit spécifiée. La dilution est exprimée en termes de normalité lorsque la normalisation du réactif est exigée. Lorsque la dilution est indiquée sous la forme (1 + x), cela signifie qu'un volume du réactif ou de la solution concentrée est dilué par x volumes d'eau distillée.

8 MÉTAUX LOURDS (en Pb) (0,001 % maximum)

Préparer un témoin de métaux lourds de 20 ml contenant 0,05 mg d'ion plomb et un témoin de fer de 20 ml, contenant un sel de fer soluble équivalant à 0,15 mg de fer (voir 9.2). Dissoudre $5 \pm 0,1$ g de l'échantillon à essayer, dans 20 ml d'eau distillée. Traiter de la même façon les deux témoins et la solution échantillon. Ajouter 5 ml d'ammoniaque diluée (1 + 2), puis ajouter lentement, en plusieurs portions, 40 ml d'une solution à 15 % de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) (préparée en diluant un volume d'eau oxygénée à 30 % avec un volume d'eau distillée). Laisser reposer pendant 10 min. Faire évaporer jusqu'à dessiccation sur un bain de vapeur. Ajouter 5 ml d'acide chlorhydrique (1 + 1) et 5 ml d'eau distillée. Chauffer jusqu'à ébullition. Diluer à 100 ml avec de l'eau distillée. Neutraliser à l'indicateur au *p*-nitrophénol un mélange de parties aliquotes de 20 ml de la solution témoin métaux lourds et de la solution échantillon, à l'aide d'ammoniaque diluée (1 + 2). (Conserver le témoin de fer et le reste de la solution échantillon pour l'essai du fer). Ajouter goutte à goutte de l'acide chlorhydrique (1 + 99) jusqu'à neutralité à l'indicateur, ajouter alors 1,0 ml en excès, suivi par 5 ml de solution d'hydrogène sulfuré. Diluer à 50 ml et bien mélanger. Toute coloration formée dans la solution de l'échantillon ne doit pas être plus intense que celle du témoin de plomb. Utiliser, pour la comparaison, des tubes Nessler.

9 FER (Fe) (0,003 % maximum)

9.1 Réactif

9.1.1 Solution butylique de thiocyanate de potassium

Dissoudre 10 g de thiocyanate de potassium (sulfo-cyanure de potassium) dans 10 ml d'eau distillée. Ajouter 90 ml d'alcool butylique normal et secouer vigoureusement.

9.2 Mode opératoire

Transférer un mélange de parties aliquotes de 5 ml de la solution témoin de fer et de la solution échantillon préparées comme décrit dans le chapitre 8 dans des tubes d'essai ou des petits flacons de 50 ml fermés à l'émeri. Ajouter 15 ml de la solution butylique de thiocyanate de potassium et secouer pendant 1 min. Toute couleur rouge produite dans la couche d'alcool butylique de l'échantillon ne doit pas être plus intense que celle produite dans la couche d'alcool butylique du témoin de fer.

10 APPARENCE DE LA SOLUTION (doit être satisfaisante à l'essai)

Une solution dans de l'eau distillée contenant 400 g de l'échantillon par litre doit être claire et libre de tout sédiment autre qu'une légère floculation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 419:1972

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39b4cd9-c777-4c52-80c2-

11c86532857/iso-419-1972

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 419:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39f34cd9-c777-4c52-80c2-f1fc86332857/iso-419-1972>