



Laine — Détermination colorimétrique de la cystine et de la cystéine dans les hydrolysats

Wool — Colorimetric determination of cystine plus cysteine in hydrolysates

Première édition — 1975-05-15

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2913 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 38, *Textiles*, et soumise aux Comités Membres en novembre 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Portugal
Allemagne	Hongrie	Roumanie
Australie	Inde	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Bulgarie	Japon	Tchécoslovaquie
Canada	Norvège	Thaïlande
Danemark	Pays-Bas	Turquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

France

Laine — Détermination colorimétrique de la cystine et de la cystéine dans les hydrolysats

0 INTRODUCTION

La cystine est l'acide aminé le plus important de la laine. Étant très réactif, son groupe disulfure est attaqué par de nombreux agents utilisés dans le processus industriel lainier. Tandis que les traitements acides n'affectent que très légèrement la cystine, les agents alcalins, oxydants et réducteurs, la vapeur d'eau, la lumière et la chaleur, la détruisent plus ou moins. L'altération de la fibre étant souvent accompagnée d'une diminution de la teneur en cystine, une méthode analytique pour sa détermination s'est avérée nécessaire afin de contrôler et de diagnostiquer la dégradation provoquée par certains agents.

La présente méthode est fondée sur celle de Folin-Shinohara pour l'estimation de la cystine dans les hydrolysats acides de protéines, mais il est à noter que la teneur en cystine de la laine initiale n'est pas nécessairement la même que celle de son hydrolysat acide. La méthode est d'utilisation simple, demande peu d'appareillage spécial et convient bien pour un emploi dans des laboratoires industriels.

La méthode consiste à réduire la liaison disulfure de la cystine par du disulfite de sodium et à estimer par colorimétrie la cystéine formée au moyen d'acide dodécylphosphorique. La laine vierge contient une faible quantité de cystéine, laquelle est incluse dans la teneur «cystine plus cystéine».

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination colorimétrique de la cystine et de la cystéine dans les hydrolysats de laine.

La méthode est applicable à la laine, sous toutes ses formes, c'est-à-dire laine en bourre, ruban, mèche, fil ou étoffe. Lorsqu'il s'agit de matière teinte, les colorants peuvent interférer dans le mesurage colorimétrique. **La méthode n'est pas applicable à la laine oxydée ou à la laine réduite**, car les nouvelles fonctions engendrées dans ces laines peuvent produire des réactions secondaires lors de l'hydrolyse, et conduire ainsi à des résultats erronés.

C'est la raison pour laquelle la présente méthode est principalement applicable à la détermination de la somme «cystine plus cystéine» dans les hydrolysats de laine lavée, de ruban peigné, de mèche peignée, de fil ou d'étoffe qui n'ont pas subi de traitement d'oxydation ou de réduction.

Les composés qui forment des complexes métalliques, tels que l'EDTA et l'anion cyanure, ne doivent pas être présents dans la laine, la réaction étant catalysée par le cuivre.

2 PRINCIPE

Hydrolyse de la laine par de l'acide sulfurique dilué. Réaction de l'hydrolysat tamponné avec l'acide dodécylphosphorique, en présence de disulfite de sodium avec développement d'une coloration bleue dont l'intensité est proportionnelle à la concentration en cystine et en cystéine de l'hydrolysat. Mesurage colorimétrique de la densité optique de la solution bleue et calcul de la somme «cystine plus cystéine».

NOTE — L'essai qualitatif suivant, applicable à la laine non teinte ou à un hydrolysat de laine (dans le cas d'une laine teinte, l'hydrolysat seul doit être utilisé), peut être employé pour se rendre compte si la laine à essayer a une teneur en cystéine significativement supérieure à la normale.

a) Laine (non teinte) : Immerger l'échantillon dans une solution à 1 % de pentacyanonitrosylferrate de sodium jusqu'à mouillage complet, le retirer, le sécher entre des feuilles de papier filtre, et l'exposer à des vapeurs d'ammoniac. Une coloration rouge-violet indique la présence de cystéine.

b) Hydrolysat : Ajouter, à 2 ou 3 ml d'hydrolysat placé dans un tube à essais, 2 ou 3 gouttes d'une solution de pentacyanonitrosylferrate de sodium, et rendre la solution alcaline par de l'ammoniaque concentrée. L'apparition immédiate d'une coloration rouge-violet indique la présence de cystéine.

3 RÉACTIFS

Au cours de l'analyse, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue, et que de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

3.1 Acide sulfurique, solution 6 N environ.

Ajouter 150 ml d'acide sulfurique concentré, ρ 1,84 g/ml, solution à 95 à 98 % (m/m), à 850 ml d'eau.

3.2 Tampon acétate, solution à pH 5,6.

Dissoudre 300 g d'acétate de sodium (dihydraté), 24 ml d'acide acétique cristallisable et 1 mg de sulfate de cuivre(II) (pentahydraté) dans de l'eau, et diluer à 1 l.