
Norme internationale



6504 / 1

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

**Peintures et vernis — Détermination du pouvoir
masquant —
Partie 1 : Méthode de Kubelka-Munk pour les peintures
blanches et les peintures claires**

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Paints and varnishes — Determination of hiding power — Part 1 : Kubelka-Munk method for white and light-coloured paints

Première édition — 1983-05-15

[ISO 6504-1:1983](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0cd955b-2a67-44ae-bfc3-43bdebc5d0e7/iso-6504-1-1983>

CDU 667.612.6

Réf. n° : ISO 6504/1-1983 (F)

Descripteurs : peinture, essai, détermination, pouvoir masquant, mesurage optique, méthode par réflectométrie, feuille, épaisseur.

Prix basé sur 31 pages

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 6504/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, et a été soumise aux comités membres en avril 1981.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 6504-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0cd955b-2a67-44ae-bfc3-43bdebc510c7/iso-6504-1-1983)

Allemagne, R. F.	Hongrie	Portugal
Australie	Inde	Roumanie
Autriche	Irlande	Royaume-Uni
Belgique	Italie	Sri Lanka
Brésil	Kenya	Suède
Chine	Norvège	Suisse
Dominicaine, République	Pays-Bas	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	URSS

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Canada
France

Peintures et vernis — Détermination du pouvoir masquant —

Partie 1 : Méthode de Kubelka-Munk pour les peintures blanches et les peintures claires

0 Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes traitant de l'échantillonnage et des essais des peintures, vernis et produits assimilés.

L'ISO 3905 et l'ISO 3906 spécifient des méthodes de détermination du rapport de contraste des peintures à un rendement surfacique déterminé, en appliquant respectivement les feuillets de peinture sur des cartes à contraste de noir et de blanc et sur des feuilles de polyester. Elles reposent sur le fait qu'il y a une relation linéaire entre le rapport de contraste et l'inverse de l'épaisseur du feuillet, au moins dans une gamme limitée d'épaisseurs de feuillet.

Le pouvoir masquant des peintures est généralement défini comme le rendement surfacique nécessaire pour obtenir un rapport de contraste de 98 %. La détermination de celui-ci, à l'aide des méthodes spécifiées dans l'ISO 3905 et l'ISO 3906, prendrait trop de temps et demande un degré d'extrapolation considérable qui dépasse souvent les limites de linéarité de la relation entre le rapport de contraste et le rendement surfacique. En conséquence, une méthode de détermination du pouvoir masquant mettant en jeu les équations de Kubelka-Munk reliant les coefficients de diffusion et d'absorption aux propriétés optiques, devait être également normalisée.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode à utiliser pour déterminer le pouvoir masquant (rendement surfacique nécessaire pour obtenir un rapport de contraste de 98 %) des peintures blanches ou claires. Elle est limitée aux feuillets ayant une valeur du tristimulus Y supérieure ou égale à 70. Elle n'est pas applicable aux peintures fluorescentes ou métalliques.

2 Références

ISO 1512, *Peintures et vernis — Échantillonnage.*

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essais.*

ISO 1515, *Peintures et vernis — Détermination des matières volatiles et non volatiles.*

ISO 2808, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuillet.*¹⁾

ISO 2811, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique.*

ISO 3905, *Peintures et vernis — Détermination du rapport de contraste (pouvoir masquant) des peintures claires à un rendement surfacique déterminé (en utilisant des cartes à contraste de noir et de blanc).*

ISO 3906, *Peintures et vernis — Détermination du rapport de contraste (pouvoir masquant) des peintures claires à un rendement surfacique déterminé (en utilisant une feuille de polyester).*

3 Principe

La méthode est basée sur les équations de Kubelka et Munk reliant les coefficients d'absorption et de diffusion des feuillets pigmentés à leur couleur et à leur opacité.

Pour la détermination du pouvoir masquant, le facteur de réflexion R_B et la réflectivité R_∞ d'un feuillet d'épaisseur t sont mesurés sur un support noir, pour introduction dans les équations de Kubelka-Munk (chapitre 4).

4 Équations de Kubelka-Munk

Les équations de Kubelka-Munk (K-M) nécessaires sont

$$a = \frac{1}{2} \left(R_\infty + \frac{1}{R_\infty} \right) \quad \dots (1)$$

$$b = a - R_\infty \quad \dots (2)$$

$$R_B = \frac{1}{a + b \coth bSt} \quad \dots (3)$$

$$R = \frac{1 - R_g (a - b \coth bSt)}{a + b \coth bSt - R_g} \quad \dots (4)$$

où

R_∞ est la réflectivité, c'est-à-dire le facteur de réflexion d'un feuillet suffisamment épais pour qu'une augmentation de l'épaisseur ne modifie pas ce facteur;

R_B est le facteur de réflexion d'un feuillet d'épaisseur t appliqué sur un support noir;

R est le facteur de réflexion d'un feuillet d'épaisseur t appliqué sur un support blanc ayant un facteur de réflexion défini R_g (pour cette méthode, $R_g = 0,80$);

S est le facteur de diffusion, en micromètres à la puissance moins un (μm^{-1});

t est l'épaisseur, en micromètres, du feuillet humide.

¹⁾ Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2808-1974.)

Lorsqu'on utilise les équations (1) à (4) avec cette méthode, les valeurs mesurées du tristimulus Y de la CIE, divisées par 100, doivent remplacer respectivement R , R_B et R_∞ .

Le pouvoir masquant $V_{0,98}$ est le rendement surfacique nécessaire pour donner un rapport de contraste (R_B/R) de 0,98; il est déterminé au moyen de l'épaisseur équivalente de feuil $t_{0,98}$ conformément à l'équation

$$V = \frac{1\,000}{t}$$

où

V est le pouvoir masquant, en mètres carrés par litre;

t est l'épaisseur, en micromètres, du feuil humide.

À partir des équations (3) et (4), quand le rapport de contraste (R_B/R) est égal à 0,98,

$$\frac{a - 0,8 + b \coth bSt_{0,98}}{(a + b \coth bSt_{0,98}) [1 - 0,8(a - b \coth bSt_{0,98})]} = 0,98$$

ou, après réarrangement,

$$t_{0,98} = \frac{1}{bS} \operatorname{arcoth} \left(\frac{0,02 + \sqrt{D}}{1,568 b} \right) \quad \dots (5)$$

où

$$D = 3,136 a [1 - 0,98(1 - 0,8 a)] - 2,508 4 \quad \dots (6)$$

$$V = \frac{1\,000}{t} = \frac{1\,000 bS}{\operatorname{arcoth} \left(\frac{0,02 + \sqrt{D}}{1,568 b} \right)} = \alpha S \quad \dots (6)$$

NOTE — Si $y = \coth x$, $x = \operatorname{arcoth} y$.

On peut constater que, pour une valeur constante de R_B (0,80) et du rapport de contraste (0,98), le facteur α est une fonction de R_∞ .

Le facteur de diffusion S est déterminé à partir du réarrangement (7) de l'équation (3), les valeurs de a et b étant obtenues par calcul à partir des équations (1) et (2), respectivement :

$$St = \frac{1}{b} \operatorname{arcoth} \left(\frac{1 - aR_B}{bR_B} \right) \quad \dots (7)$$

Pour simplifier les calculs, on dispose de graphiques pour la détermination du produit St en fonction de R_B et R_∞ . Le facteur de diffusion S est calculé en divisant St par l'épaisseur de feuil t , et $V_{0,98}$ est obtenu à partir des équations (5) et (6). Un tableau des valeurs de α pour diverses valeurs de R_∞ simplifie le calcul.

NOTE — Les tableaux et graphiques appropriés sont donnés dans les normes DIN 53 162 et ASTM D 2805. Le tableau de l'annexe B est celui, modifié, de la norme ASTM D 2805 et les graphiques proviennent de l'*Official Digest* 35, 464, p.1871 (1963).

5 Appareillage et matériaux

5.1 Subjectiles

5.1.1 Détermination de R_B

5.1.1.1 Plaques en verre noir, planes, polies, d'au moins 6 mm d'épaisseur et d'au moins 200 mm × 200 mm de surface;

ou

5.1.1.2 Feuille de polyester, claire, transparente, non traitée, d'épaisseur comprise entre 30 et 100 μm et d'au moins 100 mm × 150 mm de surface, avec la plaque en verre (5.1.1.1).

NOTE — Des feuilles de polyester du commerce se sont révélées satisfaisantes.

5.1.2 Détermination de R_∞

5.1.2.1 Cartes en papier de surface lisse, facilement mouillées par des peintures à l'eau ou au solvant mais imperméables à ces peintures, et de facteur de réflexion semblable à la peinture soumise à l'essai.

Les couleurs appropriées des cartes sont grises pour les peintures de faible réflectivité, blanches pour les peintures de réflectivité élevée. Alternativement, des carreaux en céramique ou du verre peuvent être utilisés.

5.2 Applicateurs

Une série d'applicateurs donnant une gamme de feuil uniformes, d'épaisseurs comprises entre 40 et 150 μm, est nécessaire. Pour une application sur le verre, des applicateurs à barreau conviennent, alors que, pour une application sur la feuille de polyester ou sur les cartes en papier, des applicateurs à spirale sont mieux appropriés.

Le feuil appliqué doit avoir une largeur d'au moins 150 mm (dans le cas de verre) ou d'au moins 70 mm (dans le cas de la feuille de polyester) de manière à obtenir des surfaces, d'épaisseur uniforme, d'au moins 100 mm × 125 mm ou 60 mm × 60 mm, respectivement. L'obtention de feuil d'épaisseurs uniformes est facilitée par l'emploi d'applicateurs automatiques, qu'il est recommandé d'utiliser.

5.3 Réflectomètre

Un instrument photoélectrique donnant, avec une précision de 0,1 %, une lecture proportionnelle à l'intensité de la lumière réfléchie sur la surface essayée, et ayant une réponse spectrale proche du produit de la distribution spectrale relative d'énergie de l'illuminant CIE D 65 et de la composante trichromatique spectrale $\bar{y}(\lambda)$ de l'observateur de référence CIE.

NOTES

1 Il est reconnu que la géométrie du faisceau illuminant et du détecteur de lumière peut affecter les mesures de réflectances, mais on considère que les variations dues à ce facteur pour les réflectomètres commerciaux doivent être considérablement inférieures aux valeurs de

reproductibilité mentionnées dans le chapitre 9. En cas de litige, utiliser la géométrie $d/8^\circ$ sans piège à brillant.

2 Dans des cas autres que ceux servant de référence, on pourra utiliser l'illuminant C.

5.4 Gabarit

Un gabarit métallique, rectangulaire, aux dimensions minimales de surface de 100 mm × 125 mm, est nécessaire dans le cas des feuil appliqués sur des plaques en verre noir. Dans le cas des feuilles de polyester, un gabarit ou une étampe en métal d'au moins 60 mm × 60 mm de surface est nécessaire.

6 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer selon l'ISO 1512.

Examiner et préparer l'échantillon pour l'essai selon l'ISO 1513.

7 Mode opératoire

7.1 Détermination de R_∞

Appliquer quelques millilitres de l'échantillon de peinture sur une ligne à une extrémité du subjectile de papier et l'étendre immédiatement en déplaçant un applicateur approprié à une vitesse régulière afin d'obtenir un feuillet d'épaisseur uniforme. Répéter l'application afin d'obtenir des feuillets secs d'épaisseurs uniformes égales à environ 75, 100, 125 et 150 μm . Sécher les revêtements comme décrit en 7.2.1.3. Mesurer le facteur de réflexion de chaque revêtement, en quatre points, sur chaque papier revêtu. Noter comme réflectivité R_∞ la valeur du facteur de réflexion qui est indépendante de l'épaisseur du feuillet.

NOTE — Si le facteur de réflexion continue d'augmenter lorsque l'épaisseur du feuillet atteint 150 μm , il faut appliquer de nouvelles couches jusqu'à ce que le facteur de réflexion demeure constant.

7.2 Détermination de R_B

7.2.1 Préparation des feuillets d'essai

Appliquer une épaisseur de feuillet donnant un film sec ayant un facteur de réflexion inférieur d'au moins 0,02 à la réflectivité R_∞ de l'échantillon de peinture.

7.2.1.1 Méthode utilisant une feuille de polyester

Préparer la feuille de polyester (5.1.1.2) à revêtir selon l'une des techniques suivantes :

a) en plaçant la feuille sur une plaque en verre noir (5.1.1.1) préalablement mouillée par quelques gouttes de white spirit, en quantité suffisante pour maintenir la feuille en position par tension superficielle. S'assurer que la surface supérieure de la feuille n'est pas mouillée par le liquide et qu'il n'y a pas de bulles d'air sous la feuille;

ou, si des applicateurs à spirale doivent être utilisés,

b) en fixant la feuille de polyester à une extrémité et en la plaçant sur un bloc de caoutchouc plat.

Appliquer quelques millilitres de l'échantillon de peinture, suivant l'épaisseur de feuillet nécessaire, sur une ligne à une extrémité de la feuille de polyester et l'étendre immédiatement en déplaçant un applicateur approprié, à une vitesse régulière afin d'obtenir un feuillet d'épaisseur uniforme. Préparer quatre feuillets de cette manière.

7.2.1.2 Méthode utilisant des plaques en verre noir

Appliquer quelques millilitres de l'échantillon de peinture sur une ligne à une extrémité de la plaque en verre noir (5.1.1.1) et l'étendre immédiatement en déplaçant un applicateur approprié, à une vitesse régulière afin d'obtenir un feuillet d'épaisseur uniforme. Répéter l'application sur différentes plaques en verre noir de façon à préparer quatre feuillets d'épaisseurs uniformes sensiblement identiques.

7.2.1.3 Séchage et conditionnement

Les feuilles revêtues étant en position horizontale, sécher la peinture selon un procédé approprié au type de peinture ou agréé entre les parties. Conserver les feuilles revêtues sèches à une température de $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et dans une atmosphère sans poussière, ayant une humidité relative de $50 \pm 5\%$, durant au moins 24 h et au plus 168 h, avant d'effectuer les mesurages du facteur de réflexion.

7.2.2 Mesurage du facteur de réflexion R_B

NOTE — Des variations de lecture sont l'indice d'une application non uniforme de la peinture et sont dépendantes des techniques utilisées. Si la fidélité (chapitre 9) n'est pas obtenue, il faudra reconsidérer la technique utilisée.

7.2.2.1 Méthode utilisant une feuille de polyester

Fixer les feuilles de polyester revêtues sur des plaques en verre noir, en introduisant quelques gouttes de white spirit entre la surface inférieure de la feuille et le verre pour assurer un contact optique. Mesurer le facteur de réflexion de chaque feuille revêtue en au moins quatre positions, et calculer le facteur moyen de réflexion R_B de chaque plaque revêtue.

7.2.2.2 Méthode utilisant des plaques en verre noir

Mesurer directement le facteur de réflexion R_B au moyen du réflectomètre (5.3) en effectuant les lectures en au moins quatre positions de chaque feuillet, en évitant les bords, et calculer le facteur moyen de réflexion R_B de chaque plaque revêtue.

7.3 Détermination de l'épaisseur du feuillet

NOTE — La méthode utilisant une feuille de polyester (7.3.1) est préférable. D'autres méthodes de mesurage de l'épaisseur du feuillet humide, telles que celles données dans l'ISO 2808, sont également acceptables.

7.3.1 Méthode utilisant une feuille de polyester

Au moyen du gabarit métallique et d'un couteau tranchant ou de l'étampe de précision, découper des surfaces égales d'au moins 60 mm × 60 mm au centre des feuillets de polyester revêtues.

Peser les parties détachées à 0,1 mg près. Enlever le feuil de peinture à l'aide d'un solvant n'ayant pas d'effet sur la masse sèche de la feuille de polyester et, après un séchage complet, peser de nouveau la feuille. Noter la masse m du feuil, c'est-à-dire la différence entre la masse de la feuille revêtue et celle de la feuille non revêtue, et répéter l'opération pour les trois autres feuilles.

NOTE — Dans le cas où l'élimination de la peinture par le solvant s'avère difficile, déterminer de manière approximative la masse du feuil sec en effectuant la différence entre la masse de la feuille revêtue et celle de la feuille non revêtue de même surface.

7.3.2 Méthode utilisant des plaques en verre noir

Placer le gabarit métallique (5.4) sur la surface du feuil pour laquelle le facteur de réflexion R_B a été précédemment mesuré, en s'assurant que celui-ci n'est jamais à moins de 20 mm du bord du feuil. Gratter et enlever le feuil entourant le gabarit en utilisant une lame de rasoir neuve maintenue dans un support. Retirer le gabarit et enlever du support le feuil restant et le placer dans une capsule à peser. Manipuler la lame de rasoir en la maintenant toujours presque à plat sur le verre de manière à ne pas entailler ni rayer le subjectile. Noter la masse m à 0,1 mg près, et répéter l'opération pour les trois autres feuil.

8 Expression des résultats

8.1 Calcul de l'épaisseur du feuil humide

Calculer l'épaisseur du feuil humide de chacun des quatre feuil, à l'aide de l'équation

$$t = \frac{m}{A \times \rho \times NV} \times 10^8$$

où

m est la masse, en grammes, du feuil;

A est la surface, en millimètres carrés, du gabarit;

ρ est la masse volumique, en grammes par millilitre, de la peinture, déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 2811;

NV est la teneur en matières non volatiles, exprimée en pourcentage en masse de la peinture, déterminée selon la méthode spécifiée dans l'ISO 1515;

t est l'épaisseur du feuil humide, en micromètres.

8.2 Calcul du pouvoir masquant

Calculer le pouvoir masquant $V_{0,98}$ suivant les équations données dans le chapitre 4 et à partir des valeurs mesurées de R_B et de t pour chaque feuil et de la valeur moyenne de R_∞ .

Des exemples de calcul, en utilisant les tableaux et graphiques, ou directement à partir des équations, sont donnés dans l'annexe C.

9 Fidélité

La fidélité de la méthode obtenue par l'étude statistique des résultats d'essais interlaboratoires est la suivante.

9.1 Répétabilité (r)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur le même matériau, par un même opérateur, dans un même laboratoire, en employant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 2 %.

9.2 Reproductibilité (R)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur un matériau identique, par des opérateurs différents, dans des laboratoires différents, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 6 %.

10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir au moins les informations suivantes :

- le type et l'identification de la peinture essayée;
- la référence à la présente Norme internationale (ISO 6504/1);
- le résultat de l'essai;
- la masse volumique de la peinture et le pourcentage en masse des matières non volatiles utilisées dans le calcul du résultat d'essai;
- le temps de séchage et/ou les conditions de séchage à l'étuve;
- si des plaques en verre noir ou une feuille de polyester ont été utilisées comme subjectile;
- toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié;
- la date de l'essai.

Annexe A

Graphiques pour la détermination de St à partir de R_B et de R_∞

Après la détermination des valeurs de R_B pour chaque feuillet ainsi que celle de la valeur moyenne de R_∞ , se reporter au graphique de la figure 1 pour déterminer la plus grande échelle des graphiques. (Le graphique correspondant est indiqué par un nombre encadré.)

Pour chacun des graphiques, St est porté en fonction de R_B dans un domaine de valeurs de R_∞ , qui sont notées sur chaque courbe. Un exemple d'utilisation de ces graphiques est donné dans l'annexe C.

Annexe B

Tableau des valeurs de la réflectivité R_∞ et du facteur α

R_∞	Facteur α	R_∞	Facteur α	R_∞	Facteur α	R_∞	Facteur α
0,125	1 352,1	0,455	391,3	0,630	249,4	0,805	151,4
0,150	1 153,1	0,460	386,3	0,635	246,2	0,810	149,0
0,175	1 006,5	0,465	381,2	0,640	243,0	0,815	146,6
0,200	893,1	0,470	376,3	0,645	239,8	0,820	144,1
0,225	802,3	0,475	371,4	0,650	236,6	0,825	141,9
0,250	727,6	0,480	366,7	0,655	233,5	0,830	139,5
0,275	664,8	0,485	361,9	0,660	230,5	0,835	137,2
0,300	611,0	0,490	357,3	0,665	227,4	0,840	135,0
0,310	591,6	0,495	352,7	0,670	224,3	0,845	132,7
0,320	573,2	0,500	348,3	0,675	221,3	0,850	130,4
0,330	555,2	0,505	343,8	0,680	218,4	0,855	128,2
0,335	546,8	0,510	339,4	0,685	215,4	0,860	126,0
0,340	538,8	0,515	335,1	0,690	212,5	0,865	123,8
0,345	530,9	0,520	330,8	0,695	209,6	0,870	121,7
0,350	523,2	0,525	326,7	0,700	206,7	0,875	119,6
0,355	515,5	0,530	322,5	0,705	203,8	0,880	117,4
0,360	508,0	0,535	318,4	0,710	201,0	0,885	115,4
0,365	500,7	0,540	314,4	0,715	198,2	0,890	113,3
0,370	493,5	0,545	310,5	0,720	195,3	0,895	111,3
0,375	486,6	0,550	306,5	0,725	192,6	0,900	109,4
0,380	479,7	0,555	302,6	0,730	189,9	0,905	107,5
0,385	473,0	0,560	298,9	0,735	187,2	0,910	105,5
0,390	466,4	0,565	295,0	0,740	184,6	0,915	103,7
0,395	459,9	0,570	291,2	0,745	181,8	0,920	101,9
0,400	453,6	0,575	287,5	0,750	179,2	0,925	100,2
0,405	447,4	0,580	283,8	0,755	176,6	0,930	98,5
0,410	441,4	0,585	280,3	0,760	174,0	0,935	96,9
0,415	435,4	0,590	276,7	0,765	171,4	0,940	95,4
0,420	429,5	0,595	273,2	0,770	168,8	0,945	93,9
0,425	423,4	0,600	269,6	0,775	166,3	0,950	92,5
0,430	418,0	0,605	266,2	0,780	163,8	0,955	91,3
0,435	412,6	0,610	262,8	0,785	161,2	0,960	90,0
0,440	407,1	0,615	259,4	0,790	158,7	0,965	88,9
0,445	401,8	0,620	256,0	0,795	156,3	0,970	88,0
0,450	396,5	0,625	252,7	0,800	153,9	0,975	87,2

Annexe C

Exemples de calcul du pouvoir masquant à partir des mesures de R_B et de R_∞

C.1 Détermination du facteur de diffusion, S

C.1.1 Déterminer St à partir du graphique approprié reliant R_B , R_∞ et St . Par exemple, pour une peinture blanche telle que $R_B = 0,78$ et $R_\infty = 0,92$, se reporter au graphique de la figure 1 pour trouver la plus grande échelle nécessaire qui, dans ce cas, correspond à celle du graphique de la figure 12. L'intersection des droites correspondantes donne $St = 3,70$.

C.1.2 Diviser St par t (par exemple, si $t = 18,7 \mu\text{m}$, le facteur de diffusion, S , est par conséquent $0,198 \mu\text{m}^{-1}$).

C.2 Détermination du pouvoir masquant, V

C.2.1 Se reporter au tableau de l'annexe B pour obtenir la valeur de α correspondant à la valeur déterminée de R_∞ . Pour $R_\infty = 0,92$, $\alpha = 101,9$. Par conséquent,

$$V = \alpha S = 20,2 \text{ m}^2/\text{l}$$

C.2.2 Si les tableaux et les graphiques ne permettent pas la détermination, les calculs peuvent être effectués comme suit.

C.2.2.1 Déterminer a et b à partir de R_∞ , en utilisant les équations (1) et (2) de la façon suivante :

$$a = \frac{1}{2} \left(R_\infty + \frac{1}{R_\infty} \right) = \frac{1}{2} (0,92 + 1,08696) = 1,00348$$

$$b = a - R_\infty = 1,00348 - 0,92 = 0,08348$$

C.2.2.2 Déterminer S à partir de R_B et de R_∞ , en utilisant l'équation (7) de la façon suivante :

$$\begin{aligned} St &= \frac{1}{b} \operatorname{arcoth} \left(\frac{1 - aR_B}{bR_B} \right) \\ &= \frac{1}{0,08348} \operatorname{arcoth} \left[\frac{1 - (1,00348 \times 0,78)}{0,08348 \times 0,78} \right] \\ &= \frac{1}{0,08348} \operatorname{arcoth} \left(\frac{0,21729}{0,06511} \right) \\ &= \frac{1}{0,08348} \operatorname{arcoth} 3,3372 \\ &= \frac{0,3091}{0,08348} = 3,703 \end{aligned}$$

En prenant pour valeur de t celle qui est donnée comme exemple en C.1.2, c'est-à-dire $18,7 \mu\text{m}$,

$$S = \frac{3,703}{18,7} = 0,198 \mu\text{m}^{-1}$$

comme dans ce même exemple.

C.2.2.3 Déterminer $t_{0,98}$ en utilisant l'équation (5) de la façon suivante :

$$t_{0,98} = \frac{1}{0,083\ 48 \times 0,198} \operatorname{arccoth} \left(\frac{0,02 + \sqrt{D}}{1,568 \times 0,083\ 48} \right)$$

Calculer D de la façon suivante :

$$D = 3,136 \times 1,003\ 48 \times \{ 1 - 0,98 [1 - (0,8 \times 1,003\ 48)] \} - 2,508\ 4$$

$$= 0,030\ 3$$

Par conséquent,

$$\sqrt{D} = 0,174\ 1$$

et

$$t_{0,98} = \frac{1}{0,016\ 53} \operatorname{arccoth} \left(\frac{0,02 + 0,174\ 1}{1,568 \times 0,083\ 48} \right) = \frac{\operatorname{arccoth}\ 1,483}{0,016\ 53}$$

$$= \frac{0,818}{0,016\ 53} = 49,48\ \mu\text{m}$$

C.2.2.4 Déterminer V en utilisant l'équation (6) de la façon suivante :

$$V = \frac{1\ 000}{49,48} = 20,2\ \text{m}^2/\text{l}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6504-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0cd955b-2a67-44ae-bfc3-43bdebc5d0e7/iso-6504-1-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0cd955b-2a67-44ae-bfc3-43bdebc5d0e7/iso-6504-1-1983>

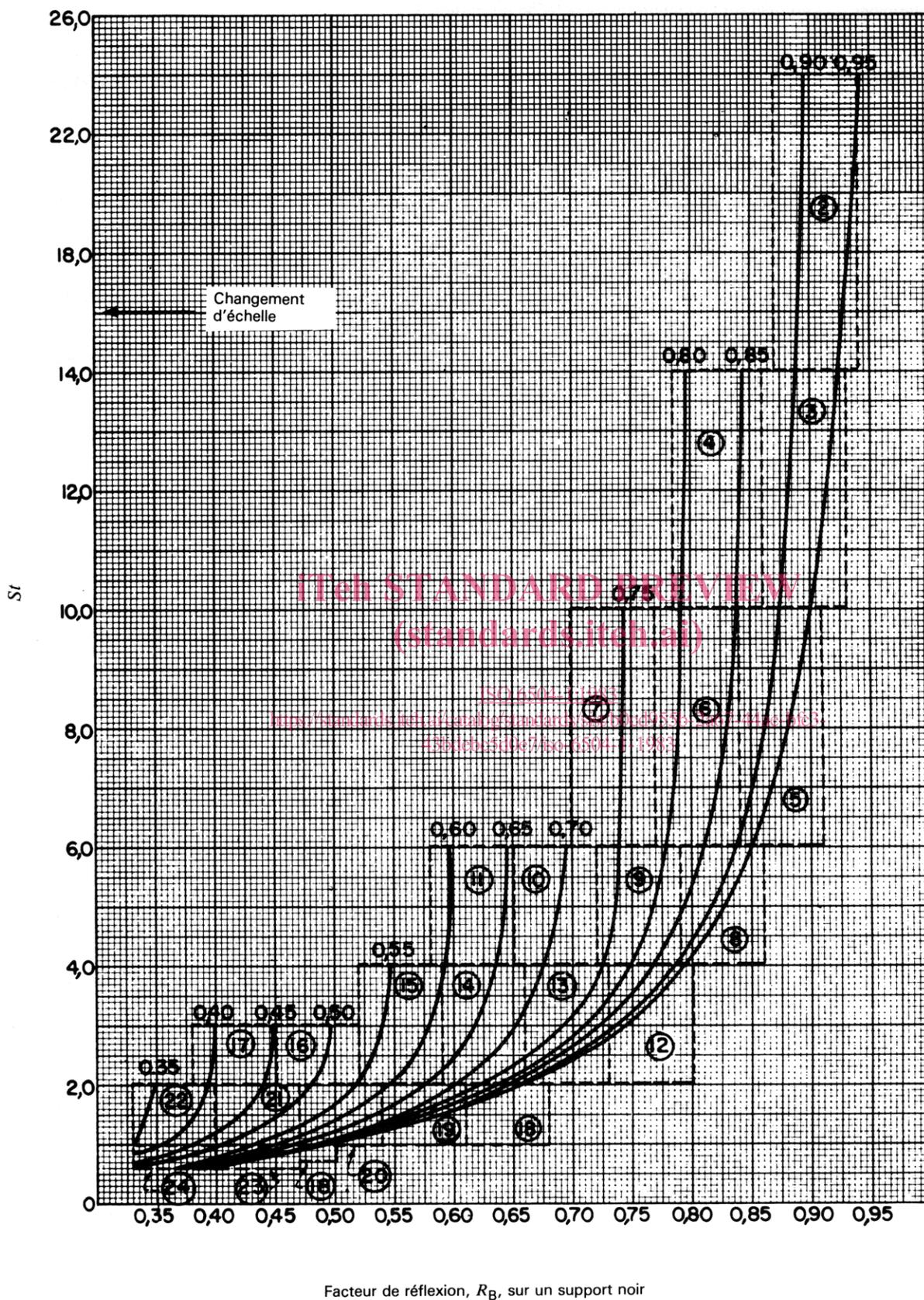
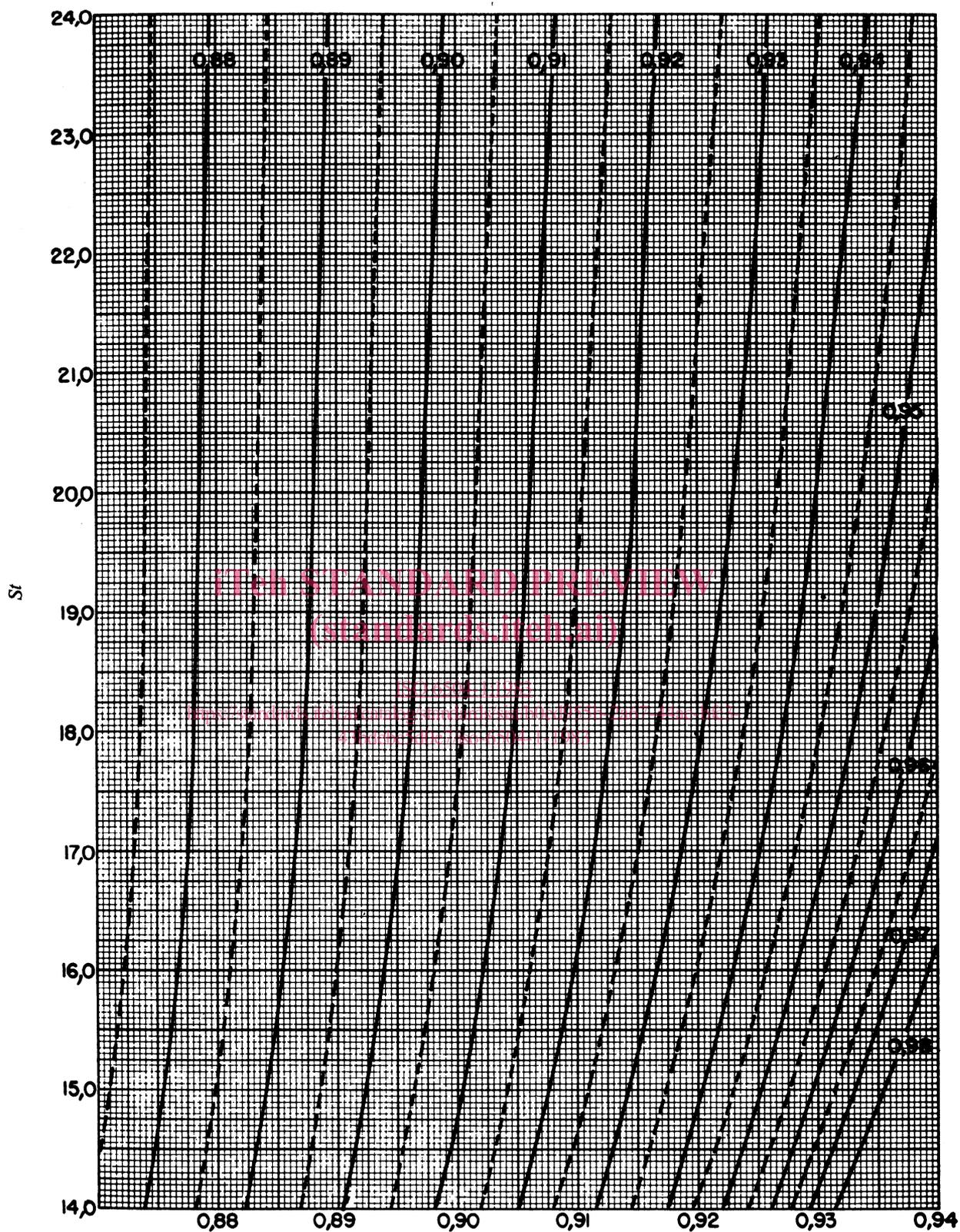
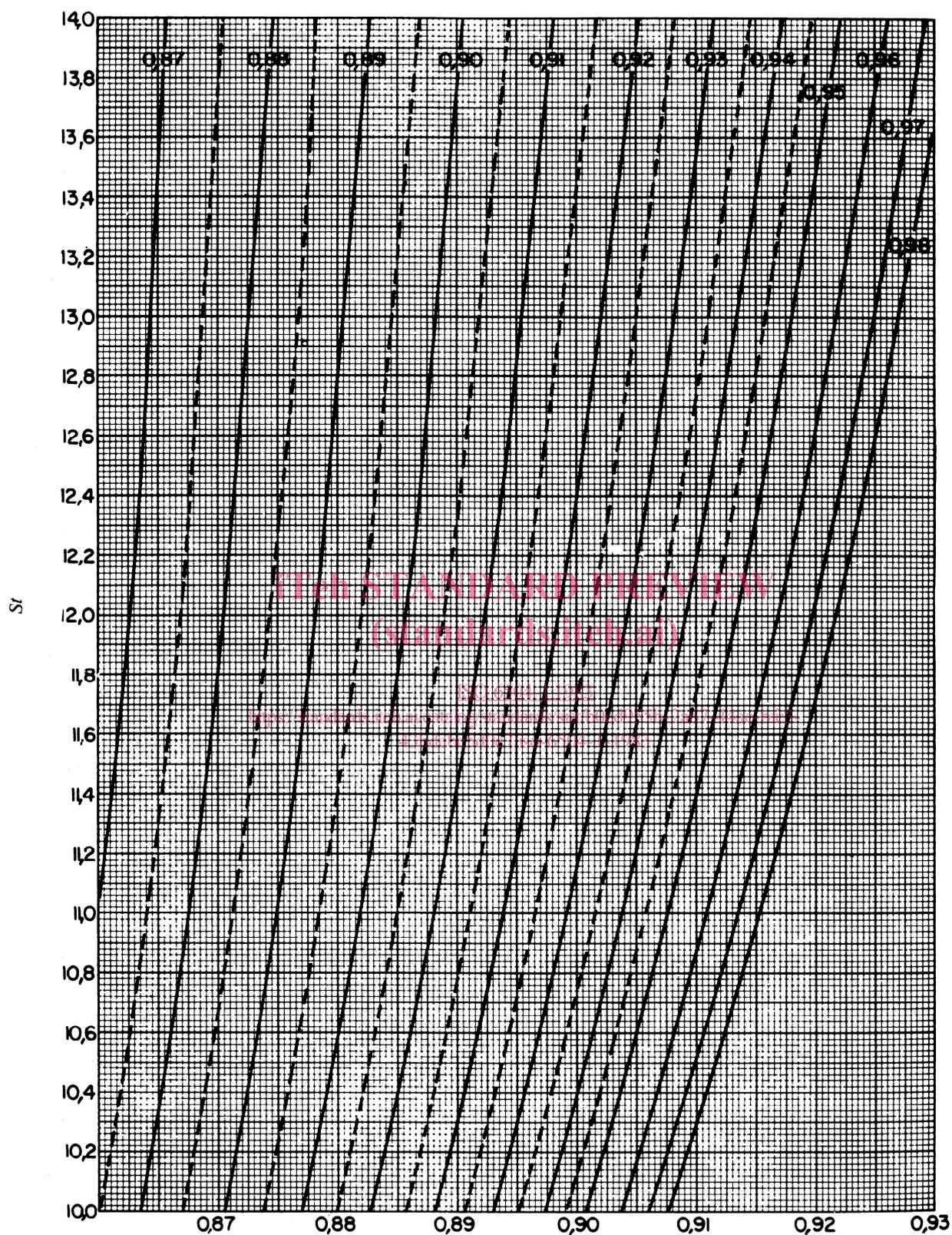


Figure 1 — Graphique pour la détermination de S_f à partir des valeurs de R_B et de R_∞



Facteur de réflexion, R_B , sur un support noir

Figure 2 — Valeurs de St pour les étendues
 $0,87 < R_B < 0,94$
 $0,88 < R_\infty < 0,98$



Facteur de réflexion, R_B , sur un support noir

Figure 3 — Valeurs de S_f pour les étendues
 $0,86 \leq R_B \leq 0,93$
 $0,87 \leq R_\infty \leq 0,98$