

---

Norme internationale



787/24

---

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

---

**Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge —**

**Partie 24 : Détermination du pouvoir colorant relatif des pigments colorés et du pouvoir diffusant relatif des pigments blancs — Méthodes photométriques**

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

*General methods of test for pigments and extenders — Part 24 : Determination of relative tinting strength of coloured pigments and relative scattering power of white pigments — Photometric methods*

*ISO 787-24:1985*

Deuxième édition — 1985-12-15

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9359337c-0715-44e7-8ce3-7d5307b4cf6a/iso-787-24-1985>

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 787/24 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*.

[ISO 787-24:1985](https://standards.iteh.ai/iso-787-24-1985)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 787/24-1982), dont elle constitue une révision mineure.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

La présente Norme internationale a pour objet d'établir une série de méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge, applicables à tous ou à la plupart des pigments et des matières de charge particuliers pour lesquels des spécifications pourraient être nécessaires. Dans ce cas, il devra être fait référence à la méthode générale dans la spécification du pigment ou de la matière de charge, avec, dans une note, toutes les modifications de détail qui pourraient être nécessaires en raison des propriétés spéciales du produit considéré.

Le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, a décidé que toutes les méthodes générales soient publiées comme parties d'une Norme internationale unique, de façon à souligner le rapport de chacune avec l'ensemble de la série.

Le comité technique a également décidé que lorsque deux modes opératoires ou plus étaient largement utilisés pour déterminer la même caractéristique d'un pigment ou d'une matière de charge, ou une caractéristique semblable, il n'y aurait aucune objection à inclure dans la série ISO plus d'un de ces modes opératoires. Dans ce cas, cependant, il serait essentiel de fixer clairement dans une spécification quelle méthode doit être utilisée, et dans le procès-verbal d'essai, quelle méthode a été utilisée.

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

Les parties de la série déjà publiées sont les suivantes :

Partie 1 : Comparaison de la couleur des pigments

Partie 2 : Détermination des matières volatiles à 105 °C

Partie 3 : Détermination des matières solubles dans l'eau — Méthode par extraction à chaud

Partie 4 : Détermination de l'acidité ou de l'alcalinité de l'extrait aqueux

Partie 5 : Détermination de la prise d'huile

Partie 7 : Détermination du refus sur tamis — Méthode à l'eau — Méthode manuelle

Partie 8 : Détermination des matières solubles dans l'eau — Méthode par extraction à froid

Partie 9 : Détermination du pH d'une suspension aqueuse

Partie 10 : Détermination de la masse volumique — Méthode utilisant un pycnomètre

Partie 11 : Détermination du volume massique apparent et de la masse volumique apparente après tassement

Partie 13 : Détermination des sulfates, chlorures et nitrates solubles dans l'eau

Partie 14 : Détermination de la résistivité de l'extrait aqueux

Partie 15 : Comparaison de la résistance à la lumière des pigments colorés de types semblables

Partie 16 : Détermination du pouvoir colorant relatif (ou valeur de coloration équivalente) et de la couleur dégradée des pigments colorés — Méthode de comparaison visuelle

Partie 17 : Comparaison du pouvoir éclaircissant des pigments blancs

Partie 18 : Détermination du refus sur tamis — Méthode à l'eau — Méthode mécanique avec liquide d'entraînement

Partie 19 : Détermination des nitrates solubles dans l'eau — Méthode à l'acide salicylique

Partie 20 : Comparaison de la facilité de dispersion — Méthode par mouvements oscillatoires

Partie 21 : Comparaison de la stabilité à la chaleur des pigments en utilisant un liant au four

Partie 22 : Comparaison de la résistance au saignement des pigments

Partie 23 : Détermination de la masse volumique (en utilisant une centrifugeuse pour chasser l'air entraîné)

Partie 24 : Détermination du pouvoir colorant relatif des pigments colorés et du pouvoir diffusant relatif des pigments blancs — Méthodes photométriques

Page blanche

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

ISO 787-24:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9359337c-0715-44e7-8ce3-7d5307b4cf6a/iso-787-24-1985>

# Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge —

## Partie 24 : Détermination du pouvoir colorant relatif des pigments colorés et du pouvoir diffusant relatif des pigments blancs — Méthodes photométriques

### 0 Introduction

Le présent document est une partie de l'ISO 787, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge*.

### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 787 décrit des méthodes photométriques d'essai pour comparer dans la partie visible du spectre :

- le pouvoir colorant de deux pigments colorés similaires (voir note 1) dispersés dans une résine alkyde sans siccatif;
- le pouvoir diffusant de deux pigments blancs du même type dispersés dans une résine alkyde sans siccatif.

Ces méthodes d'essai fournissent une mesure instrumentale en complément des méthodes respectivement décrites dans les parties 16 et 17 de l'ISO 787, évitant la nécessité d'un contrôle visuel.

#### NOTES

- La présente Norme internationale ne convient pas pour la comparaison de pigments colorés dont la couleur en dégradé présente d'importants écarts.
- Chaque fois que l'une de ces méthodes générales est applicable pour un pigment donné, il devra simplement être fait référence à la méthode appropriée dans la Norme internationale relative à ce pigment, en indiquant, dans une note, toutes les modifications de détail qui peuvent être nécessaires en raison des propriétés spéciales du produit considéré. Ce n'est que dans le cas où la méthode appropriée spécifiée dans la présente partie de l'ISO 787 ne serait pas applicable à un produit particulier, qu'il deviendrait nécessaire de spécifier des méthodes photométriques spéciales pour la détermination du pouvoir colorant relatif et la détermination du pouvoir diffusant relatif.

### 2 Références

ISO 591, *Pigments de dioxyde de titane pour peintures*.

ISO 787, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge* —

*Partie 2 : Détermination des matières volatiles à 105 °C.*

*Partie 9 : Détermination du pH d'une suspension aqueuse.*

*Partie 10 : Détermination de la masse volumique — Méthode utilisant un pycnomètre.*

*Partie 16 : Détermination du pouvoir colorant relatif (ou valeur de coloration équivalente) et de la couleur dégradée des pigments colorés — Méthode de comparaison visuelle.*

*Partie 17 : Comparaison du pouvoir éclaircissant des pigments blancs.*

*Partie 23 : Détermination de la masse volumique (en utilisant une centrifugeuse pour chasser l'air entraîné).*

ISO 842, *Matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*.

ISO 1524, *Peintures et vernis — Détermination de la finesse de broyage*.

ISO 3219, *Plastiques — Polymères à l'état liquide ou en émulsion ou dispersion — Détermination de la viscosité au moyen d'un viscosimètre rotatif à gradient de vitesse de cisaillement défini*.

ISO 3262, *Matières de charge pour peintures*.

ISO 3682, *Liants pour peintures et vernis — Détermination de l'indice d'acide — Méthode titrimétrique*.

ISO 4629, *Liants pour peintures et vernis — Détermination de l'indice d'hydroxyle — Méthode titrimétrique*.<sup>1)</sup>

ISO 4652, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Noir de carbone — Détermination de la surface spécifique — Méthodes par adsorption d'azote*.

ISO 6209, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Noir de carbone — Détermination des matières extractibles par les solvants*.

1) En cours d'élaboration. (Révision de l'ISO 4629-1978.)

### 3 Définitions

#### 3.1 Cas des pigments colorés et des pigments noirs

**3.1.1 force colorante** : Propriété d'un pigment (voir la note) d'absorber la lumière incidente et par là même d'avoir le pouvoir de colorer ou d'assombrir, par exemple une peinture blanche à laquelle il est incorporé.

NOTE — Bien que les propriétés examinées soient celles d'un liant pigmenté, l'absorption et la diffusion par le liant sont relativement faibles et l'on considère, dans la présente Norme internationale, que seul le pigment dispersé est examiné.

**3.1.2 coefficient d'absorption spectrale  $K(\lambda)$**  : Fraction du flux d'un rayonnement incident diffus, de longueur d'onde  $\lambda$ , qui est absorbée par une couche élémentaire à l'intérieur d'un matériau, divisée par l'épaisseur de la couche (analyse de Kubelka-Munk).

NOTE —  $K(\lambda)$  est une mesure du pouvoir colorant des pigments colorés et s'exprime en unités réciproques de l'épaisseur du film.

**3.1.3 indice d'absorption  $K_p(\lambda)$**  : Coefficient d'absorption  $K$  du liant pigmenté divisé par la concentration pigmentaire  $C_m$ .

$$K_p(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{C_m} \quad \dots (1)$$

où  $C_m$  est la concentration du pigment exprimée, par exemple, comme le rapport en masses du pigment au liant.

**3.1.4 pouvoir colorant relatif  $K_r(\lambda)$**  : Rapport de l'indice d'absorption  $K_{p1}(\lambda)$  de l'échantillon pour essai à l'indice d'absorption  $K_{p2}(\lambda)$  d'un pigment de référence agréé, exprimé en pourcentage :

$$K_r(\lambda) = \frac{K_{p1}(\lambda)}{K_{p2}(\lambda)} \times 100 \quad \dots (2)$$

#### 3.2 Cas des pigments blancs

**3.2.1 pouvoir diffusant** : Propriété d'un pigment (voir la note en 3.1.1) de diffuser la lumière incidente et, par là même, d'avoir le pouvoir de conférer l'opacité et la clarté, par exemple à une peinture à laquelle il est incorporé.

**3.2.2 coefficient de diffusion spectrale  $S(\lambda)$**  : Fraction du flux de rayonnement spectral, de longueur d'onde  $\lambda$ , renvoyée à l'extérieur par une couche élémentaire située à l'intérieur d'un matériau illuminé de l'extérieur, divisée par le produit de l'épaisseur de la couche par la différence de grandeur du flux dans les deux directions au travers de la couche (analyse de Kubelka-Munk).

NOTE —  $S(\lambda)$  est une mesure de la diffusion spectrale des colorants blancs incorporés à un matériau et s'exprime comme l'inverse de l'épaisseur du film.

**3.2.3 indice de diffusion  $S_p(\lambda)$**  : Coefficient de diffusion spectrale du liant pigmenté divisé par la concentration pigmentaire  $C_m$  (voir 3.1.3):

$$S_p(\lambda) = \frac{S(\lambda)}{C_m} \quad \dots (3)$$

**3.2.4 pouvoir diffusant relatif  $S_r(\lambda)$**  : Rapport de l'indice de diffusion  $S_{p3}(\lambda)$  de l'échantillon pour essai à l'indice de diffusion  $S_{p4}(\lambda)$  d'un pigment de référence agréé, exprimé en pourcentage :

$$S_r(\lambda) = \frac{S_{p3}(\lambda)}{S_{p4}(\lambda)} \times 100 \quad \dots (4)$$

**3.3 réflectivité  $\rho_\infty$**  : Facteur de réflexion d'une pâte ou d'un feuil suffisamment épais(se) pour qu'une augmentation de l'épaisseur ne modifie pas le facteur de réflexion.

La réflectivité  $\rho_\infty^*$ , corrigée selon l'équation (10), est liée à  $K/S$  par l'équation

$$\frac{K}{S} = \frac{(1 - \rho_\infty^*)^2}{2 \rho_\infty^*} \quad \dots (5)$$

Les valeurs de  $K/S$  en fonction de 100  $\rho_\infty$  ou 100  $R_\infty$  sont données dans l'annexe B.

#### NOTES

1. L'analyse de Kubelka-Munk n'est strictement applicable qu'au cas d'une radiation monochromatique comme indiqué dans les équations (1) à (4). Cependant, en pratique, des résultats valables peuvent également être obtenus si la valeur moyenne, pour des largeurs de bande de longueur d'onde plus importante, est considérée comme c'est le cas lorsque des filtres sont utilisés. Dans ces conditions, le symbole  $\lambda$  des équations qui en résultent est omis.

2. Dans un milieu de dispersion contenant un pigment coloré ou noir et un pigment blanc,  $K$  se rapporte au pigment coloré ou noir et  $S$  au pigment blanc.

**3.4 facteur de réflectance  $R_\infty$**  : Rapport du flux réfléchi dans un angle solide donné par une pâte ou un film de peinture au flux réfléchi dans le même angle solide par un diffuseur parfait illuminé dans les mêmes conditions, lorsque l'augmentation de l'épaisseur de la pâte ou du film de peinture est sans effet sur ledit rapport.

## 4 Principe

### 4.1 Pigments colorés et pigments noirs

Des masses égales du pigment coloré essayé  $p_1$  et d'un pigment de référence agréé  $p_2$  sont dispersées séparément dans une même masse d'une même pâte de pigment blanc. La réflectivité  $\rho_\infty$  ou le facteur de réflectance  $R_\infty$  de chaque dispersion est mesuré(e) photométriquement à une longueur d'onde correspondant à la valeur minimale de  $\rho_\infty$  ou  $R_\infty$ . À partir des valeurs correspondantes de  $K/S$ , le pouvoir colorant relatif  $K_r$  du pigment essayé est donné par l'équation

$$K_r = \frac{(K_{p1}/S)}{(K_{p2}/S)} \times 100 = \frac{K_{p1}}{K_{p2}} \times 100 \quad \dots (6)$$

où

$K_{p1}/S$  est la valeur de  $K/S$  correspondant à  $\varrho_{\infty}$  ou  $R_{\infty}$  pour le pigment essayé;

$K_{p2}/S$  est la valeur de  $K/S$  correspondant à  $\varrho_{\infty}$  ou  $R_{\infty}$  pour le pigment de référence agréé.

## 4.2 Pigments blancs

Des masses égales du pigment blanc essayé  $p_3$  et d'un pigment de référence agréé  $p_4$  sont dispersées séparément dans une même masse d'une même pâte de pigment noir. La réflectivité  $\varrho_{\infty}$  ou le facteur de réflectance  $R_{\infty}$  de chaque dispersion est mesuré(e) photométriquement à 550 nm ou en utilisant un filtre Y. À partir des valeurs correspondantes de  $K/S$ , le pouvoir diffusant relatif  $S_r$  du pigment essayé est donné par l'équation

$$S_r = \frac{(K/S_{p4})}{(K/S_{p3})} \times 100 = \frac{S_{p3}}{S_{p4}} \times 100 \quad \dots (7)$$

où

$K/S_{p3}$  est la valeur de  $K/S$  correspondant à  $\varrho_{\infty}$  ou  $R_{\infty}$  pour le pigment essayé;

$K/S_{p4}$  est la valeur de  $K/S$  correspondant à  $\varrho_{\infty}$  ou  $R_{\infty}$  pour le pigment de référence agréé.

## 5 Produits

### 5.1 Pâte de pigment blanc, ayant la composition suivante :

- 40 parties en masse de dioxyde de titane, classe R2, conforme aux spécifications de l'ISO 591;
- 56 parties en masse de résine alkyde (voir note 3 de 5.2);
- 4 parties en masse de stéarate de calcium.

À l'aide d'une spatule, mélanger soigneusement de façon à obtenir une bonne imprégnation préliminaire des solides, puis passer à la broyeuse à trois rouleaux (6.1) jusqu'à l'obtention de particules de taille inférieure à 5  $\mu\text{m}$ , taille contrôlée selon les jauges décrites dans l'ISO 1524. Conserver la pâte dans un récipient étanche à l'air, de préférence un tube pressable avec fermeture à vis.

### 5.2 Pâte de pigment noir (voir note 1), préparée de la façon suivante.

**5.2.1** Mélanger 18,7 parties en masse d'un pigment de noir de carbone (voir note 2) avec 81,3 parties en masse de résine alkyde (voir note 3) à l'aide d'une spatule. Passer le mélange six fois dans la broyeuse à trois rouleaux (6.1) afin d'obtenir une fine dispersion uniforme.

**5.2.2** Mélanger 3,25 g de pâte intermédiaire préparée comme décrit en 5.2.1 avec 91,64 g de résine alkyde (voir note 3) et 5,11 g de silice pyrogénée (voir note 4); passer le mélange une fois dans la broyeuse à trois rouleaux.

## NOTES

1 La pâte de pigment noir est disponible dans le commerce. Le mélange spécifié en 5.2.2 convient pour l'essai à une concentration volumique en pigment de 17 %.

2 Pigment de noir de carbone du type noir de lampe répondant aux spécifications suivantes :

Méthode d'essai		
valeur de l'indice au nigromètre	102	
teneur en matières volatiles	1 % environ	ISO 787/2
matières extractibles au toluène	0,15 % max.	ISO 6209
surface spécifique (BET)	20 m <sup>2</sup> /g	ISO 4652
pH	7	ISO 787/9

3 Résine alkyde à 67 % (m/m) d'huile de lin, 23 % (m/m) d'anhydride phtalique et répondant aux spécifications suivantes :

Méthode d'essai		
indice d'acide	15 mg KOH/g max.	ISO 3682
viscosité (sans solvant)	7 à 10 Pa.s	ISO 3219
teneur en hydroxyle	40 mg KOH/g environ	ISO 4629

Cette résine alkyde est disponible dans le commerce.

4 Silice pyrogénée répondant aux spécifications suivantes :

Méthode d'essai		
surface spécifique (BET)	175 à 225 m <sup>2</sup> /g	
pH d'une dispersion à 4 % dans l'eau	3,6 à 4,5	ISO 787/9

## 6 Appareillage

### 6.1 Broyeuse à trois rouleaux.

**6.2 Broyeuse automatique**, avec des plaques de verre dépoli, de préférence refroidies à l'eau (voir la note), d'un diamètre de 180 à 250 mm, sur lesquelles on peut appliquer une force variable et connue allant jusqu'à environ 1 kN. La plaque menée doit avoir une fréquence de rotation de 70 à 120 r/min et l'appareil doit être muni d'un système permettant de pré régler le nombre de tours par multiples de 25.

Préconditionner des plaques neuves en broyant un pigment dans un liant convenable pendant 1 000 tours avec une charge appliquée sur les plaques. Enlever la pâte et démonter.

Avant usage, s'assurer que les plaques sont exemptes de rayures, de plages polies et ne présentent pas une opacité uniforme.

NOTE — Si les plaques de la broyeuse automatique ne sont pas refroidies à l'eau, veiller à ce que, pendant l'opération de broyage, la température ne s'élève pas de plus de 10 °C.

**6.3 Supports pour films de pâte**, par exemple plateau approprié pour supporter un film de pâte d'environ 250  $\mu\text{m}$  d'épaisseur pour chaque dispersion essayée; il peut y avoir un anneau de délimitation.



NOTE — D'autres possibilités consistent à préparer un tirage suffisamment épais pour être absolument opaque et à le couvrir avec un cache dont l'aire correspond à celle qui sera exposée au photomètre; on peut également préparer un tirage opaque sur une plaque de verre et mesurer à travers le verre.

**6.4 Spectrophotomètre** travaillant dans la gamme de 400 à 700 nm, ou **colorimètre tristimulus** équipé d'un illuminant D<sub>65</sub>.

Si l'on utilise un colorimètre, des filtres appropriés sont nécessaires pour les pigments colorés à essayer et un filtre CIE Y pour les pigments blancs.

NOTE — Dans certains cas, il est parfois intéressant de comparer le pouvoir diffusant des pigments blancs à d'autres longueurs d'onde; par accord entre les parties intéressées, les valeurs tristimulus X ou Z ou la réflectance spectrale ou le facteur de réflectance à une longueur d'onde agréée peuvent être utilisés pour le calcul du pouvoir diffusant relatif.

## 7 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer selon l'ISO 842.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Détermination du pouvoir colorant relatif

#### 8.1.1 Mise en dispersion du pigment à essayer

Peser  $3 \pm 0,01$  g de la pâte de pigment blanc (5.1) et  $0,12$  g de l'échantillon pour essai. Placer la pâte de pigment blanc au centre de la plaque inférieure de la broyeuse automatique (6.2). Mélanger la pâte de pigment blanc et l'échantillon doucement à l'aide d'une spatule. Répartir la pâte en divers endroits à environ 35 mm du centre de la plaque inférieure ou l'étaler en une couronne d'un diamètre intérieur de 40 mm et d'un diamètre extérieur de 100 mm (voir note 1).

Nettoyer très soigneusement la spatule en la raclant sur la plaque supérieure de la broyeuse.

Rapprocher les plaques et broyer le mélange en quatre stades de 25 tours chacun sous une charge de  $1,0 \pm 0,2$  kN (voir note 2). Après chaque stade, racler la pâte sur les deux plaques à l'aide de la spatule et l'étaler comme décrit ci-dessus sur la plaque inférieure, en raclant la spatule sur la plaque supérieure.

#### NOTES

1 Il peut être judicieux de déposer un anneau de papier sur la plaque inférieure comme modèle.

2 Une autre force de broyage peut être appliquée après accord entre les parties intéressées, mais sa valeur devra être mentionnée dans le procès-verbal d'essai.

#### 8.1.2 Mise en dispersion du pigment de référence

Avec le pigment de référence agréé, répéter le mode opératoire décrit en 8.1.1, en utilisant la même masse de pigment de référence agréé et la même masse de pâte de pigment blanc (5.1).

NOTE — Une masse différente de pigment coloré ou une autre méthode de dispersion (par exemple ISO 786/16, chapitre 8) peut être utilisée par accord entre les parties intéressées et devra être mentionnée dans le procès-verbal d'essai.

### 8.1.3 Préparation des films d'essai

Transférer les dispersions du pigment essayé (8.1.1) et du pigment de référence (8.1.2) sur les supports pour films de pâte (6.3), en s'assurant que la surface exposée est uniforme et plane.

### 8.1.4 Mesurage de $\rho_{\infty}$ ou de $R_{\infty}$

Mesurer  $\rho_{\infty}$  ou  $R_{\infty}$  pour chaque film à l'aide du photomètre (voir 6.4). Les géométries de mesure prenant en compte ou non le brillant spéculaire sont acceptables.

Si l'on utilise un spectrophotomètre, faire varier la longueur d'onde incidente entre 400 et 700 nm jusqu'à l'obtention d'une valeur minimale de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$  (à la longueur d'onde d'absorption maximale) et noter la valeur de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$  à cette longueur d'onde pour chaque film.

Si l'on utilise un colorimètre tristimulus, choisir un filtre qui isole les longueurs d'onde proches de celles correspondant au maximum d'absorption. Noter la valeur lue et diviser par 100 pour obtenir la valeur de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$ .

### 8.2 Détermination du pouvoir diffusant relatif

NOTE — Conformément au mode opératoire décrit de 8.2.1 à 8.2.4, on a choisi une concentration volumique en pigment de 17 %. Cette valeur a été préférée car, en pratique, les concentrations volumiques en pigment blanc sont comprises entre 15 et 20 % pour la plupart des peintures séchant à l'air.

#### 8.2.1 Mise en dispersion du pigment à essayer

Prélever une quantité de l'échantillon pour essai telle que

$$m = 0,478 \rho_m \dots (8)$$

où

$m$  est la masse, en grammes, de l'échantillon de pigment blanc;

$\rho_m$  est la masse volumique, en grammes par millilitre, de l'échantillon de pigment blanc, déterminée conformément à l'ISO 787/10 ou à l'ISO 787/23;

0,478 est un facteur de conversion, exprimé en millilitres.

NOTE — Ce facteur a été choisi afin que la concentration en volume de pigment (c.p.v.) soit de 17 % pour les pigments de dioxyde de titane.

Peser  $2,5 \pm 0,01$  g de la pâte de pigment noir (5.2) et la masse calculée de l'échantillon pour essai. Placer la pâte de pigment noir au centre de la plaque inférieure de la broyeuse automatique (6.2). Mélanger la pâte de pigment noir et l'échantillon



doucement à l'aide d'une spatule. Répartir la pâte en divers endroits à environ 35 mm du centre de la plaque inférieure ou l'étaler en une couronne d'un diamètre intérieur de 40 mm et d'un diamètre extérieur de 100 mm (voir note 1).

Nettoyer très soigneusement la spatule en la raclant sur la plaque supérieure de la broyeuse.

Rapprocher les plaques et broyer le mélange en quatre stades de 25 tours chacun sous une charge de  $1,0 \pm 0,2$  kN (voir note 2). Après chaque stade, racler la pâte sur les deux plaques à l'aide de la spatule et l'étaler comme décrit ci-dessus sur la plaque inférieure, en raclant la spatule sur la plaque supérieure.

#### NOTES

1 Il peut être judicieux de déposer un anneau de papier sur la plaque inférieure comme modèle.

2 Une autre force de broyage peut être appliquée après accord entre les parties intéressées, mais sa valeur devra être mentionnée dans le procès-verbal d'essai.

#### 8.2.2 Mise en dispersion du pigment de référence

Avec le pigment blanc de référence agréé, répéter le mode opératoire décrit en 8.2.1, en utilisant la même masse  $m$  de pigment blanc de référence agréé que celle calculée en 8.2.1 pour le pigment blanc essayé, et la même masse de pâte de pigment noir (5.2).

#### 8.2.3 Préparation des films d'essai

Transférer les dispersions du pigment essayé (8.2.1) et du pigment de référence (8.2.2) sur les supports pour films de pâte (6.3), en s'assurant que la surface exposée est uniforme et plane.

#### 8.2.4 Mesurage de $\rho_{\infty}$ ou de $R_{\infty}$

Mesurer  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$  pour chaque film à l'aide d'un spectrophotomètre calé sur 550 nm ou à l'aide d'un colorimètre tristimulus équipé d'un filtre Y. Les géométries de mesure prenant en compte ou non le brillant spéculaire sont acceptables.

Si l'on utilise un colorimètre tristimulus, noter la valeur lue et diviser par 100 pour obtenir la valeur de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$ .

## 9 Expression des résultats

À partir des valeurs mesurées de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$ , relever les valeurs correspondantes de  $K/S$  dans l'annexe B. Si la valeur mesurée de  $\rho_{\infty}$  ou de  $R_{\infty}$  inclut le brillant spéculaire, soustraire 0,04 avant de se reporter au tableau de l'annexe B. Calculer le pouvoir colorant relatif ou le pouvoir diffusant relatif de l'échantillon respectivement à l'aide de l'équation (6) ou (7), exprimé en pourcentage du pigment de référence agréé. (Voir 4.1 ou 4.2.)

## 10 Procès verbal d'essai

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

#### Pour tous les pigments

- le type et l'identification du produit essayé et du pigment de référence agréé;
- la référence à la présente Norme internationale (ISO 787/24);
- la géométrie de mesure (avec ou sans brillant spéculaire — voir 8.1.4 et 8.2.4);
- le nombre de tours de la broyeuse s'il est différent de 100 et la force de broyage si elle est différente de 1 kN (voir 8.1.1 et 8.2.1);

e) toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié;

- la date de l'essai.

#### Pour les pigments colorés et les pigments noirs uniquement

- le pouvoir colorant relatif calculé.

#### Pour les pigments blancs uniquement

- les valeurs de masse volumique considérées pour le calcul des masses de pigments en dispersion;
- le pouvoir diffusant relatif calculé.