

---

---

**Pigments et matières de charge  
fonctionnels pour applications  
spéciales —**

**Partie 1:  
Carbonate de calcium nanométrique  
pour enduits**

*Functional pigments and extenders for special applications —  
Part 1: Nanoscale calcium carbonate for sealant application*

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....                             | <b>iv</b> |
| <b>Introduction</b> .....                             | <b>v</b>  |
| <b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....           | <b>1</b>  |
| <b>2</b> <b>Références normatives</b> .....           | <b>1</b>  |
| <b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....           | <b>1</b>  |
| <b>4</b> <b>Exigences et méthodes d'essai</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>5</b> <b>Échantillonnage</b> .....                 | <b>3</b>  |
| <b>6</b> <b>Détermination du degré de blanc</b> ..... | <b>3</b>  |
| 6.1    Appareillage.....                              | 3         |
| 6.2    Mode opératoire.....                           | 4         |
| 6.2.1    Préparation des échantillons.....            | 4         |
| 6.2.2    Étalonnage de l'appareillage.....            | 4         |
| 6.2.3    Détermination.....                           | 4         |
| 6.2.4    Calcul du degré de blanc.....                | 4         |
| <b>7</b> <b>Marquage et étiquette</b> .....           | <b>4</b>  |
| <b>8</b> <b>Rapport d'essai</b> .....                 | <b>4</b>  |
| <b>Bibliographie</b> .....                            | <b>6</b>  |

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## 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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos – Informations supplémentaires](#).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 256, *Pigments, colorants et matières de charge*.

L'ISO 18473 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Pigments et matières de charge fonctionnels pour applications spéciales*:

- *Partie 1: Carbonate de calcium nanométrique pour enduits*
- *Partie 2: Dioxyde de titane nanométrique pour protections solaires*

## Introduction

Les enduits sont largement utilisés dans de nombreuses industries, telles que la construction, l'automobile et l'électronique, dans le but d'empêcher la pénétration d'air, de gaz ou de liquides. Les matières de charge constituent une partie essentielle de la formulation des enduits, elles permettent en effet de réduire les coûts et d'améliorer leurs propriétés rhéologiques et mécaniques. La teneur en matières de charge est très variable et peut atteindre jusqu'à 50 % (fraction massique). La matière de charge la plus communément utilisée dans les enduits est le carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ). Il est en effet facilement disponible et en différentes tailles, ce qui lui permet d'être utilisé comme modificateur rhéologique, agent renforçant et opacifiant. Le carbonate de calcium disponible dans le commerce peut être divisé en carbonate de calcium naturel (GCC) et carbonate de calcium précipité (PCC). Il possède trois structures cristallines: la calcite, l'aragonite et la vaterite et existe dans différentes morphologies, notamment cubique, sphérique, fibreuse, de type tige, aiguille, etc. Les carbonates de calcium présentant une structure cristalline de calcite et une morphologie cubique ou sphérique sont les plus largement employés pour les enduits.

Le carbonate de calcium nanométrique (NCC) est devenu un constituant majeur dans la formulation des enduits. Son utilisation dans divers enduits confère des performances améliorées et des fonctionnalités supplémentaires telles que thixotropie, résistance aux flammes et amélioration de la durabilité et de l'aptitude au recyclage. Le carbonate de calcium nanométrique sous forme de poudre est facile à fabriquer. Il est en grande partie produit par précipitation, ce qui permet de maîtriser sa taille et sa morphologie. Un traitement de surface est essentiel pour utiliser les NCC dans les enduits. Le  $\text{CaCO}_3$  natif étant hydrophile, il a tendance à s'agglomérer dans les polymères organiques et les plastifiants. Compte tenu de sa petite taille et de sa surface spécifique importante, le NCC présente en particulier une plus grande propension à s'agglomérer. Les NCC reçoivent un traitement de surface pour les rendre hydrophobes et améliorer leur dispersibilité dans les systèmes hydrophobes. Le traitement de surface améliore également la compatibilité avec les matrices polymères, renforçant ainsi l'adhérence de l'interface entre la matière de charge et le polymère.

Il a été constaté que la granulométrie, la surface spécifique, la fraction massique, la morphologie, le pH, la teneur en magnésium, la prise d'huile, la teneur en humidité ainsi que d'autres caractéristiques du carbonate de calcium nanométrique ont toutes une incidence sur les performances de l'enduit qui contient ces nanoparticules. Plusieurs éléments expliquent la nécessité de spécifier les caractéristiques du NCC qui se rapportent aux performances des enduits. En premier lieu, les accords passés entre les clients et les fournisseurs ne couvrent pas toujours toutes les caractéristiques des matériaux qui ont des influences sur les performances et/ou l'aptitude au traitement des enduits ou elles sont interprétées différemment par les clients et les fournisseurs. En second lieu, les nanomatériaux sont relativement nouveaux. Les propriétés des matériaux peuvent dépendre des techniques employées pour les mesurer. La fourniture d'informations sur les caractéristiques du carbonate de calcium nanométrique dans les enduits facilitera donc la communication entre les clients et les fournisseurs.

La présente partie de l'ISO 18473 dresse la liste des propriétés, des mesurages et des caractéristiques du carbonate de calcium nanométrique et vise à faciliter son acceptation et son application dans les enduits.