



Spécification
technique

ISO/TS 21361

**Nanotechnologies — Méthode
de quantification des
concentrations dans l'air de noir
de carbone et de silice amorphe
à l'échelle nanométrique dans
un environnement de fabrication
industrielle contenant des mélanges
de poussières**

*Nanotechnologies — Method to quantify air concentrations of
carbon black and amorphous silica in the nanoparticle size range
in a mixed dust manufacturing environment*

Deuxième édition
2025-03

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TS 21361:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3501e767-02fc-4045-adcc-fef88cc0587e/iso-ts-21361-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3501e767-02fc-4045-adcc-fef88cc0587e/iso-ts-21361-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	2
5 Principe	2
6 Réactifs	3
6.1 Eau, exempte de fibres	3
6.2 Chloroforme, de qualité analytique	3
6.3 1-Méthyl-2-pyrrolidone	4
6.4 Diméthylformamide	4
6.5 Acide acétique glacial	4
6.6 Acétone	4
7 Appareillage	4
7.1 Prélèvement d'air — Équipement et consommables	4
7.1.1 Impacteur en cascade à basse pression à détection électrique (ELPCI)	4
7.1.2 Limite de détection (LDD)	5
7.1.3 Moniteur d'aérosols en temps réel	5
7.1.4 Pompe à vide	5
7.1.5 Substrat de polycarbonate	5
7.1.6 Graisse d'hydrocarbure	6
7.2 Laboratoires d'analyse/de microscopie	6
7.3 Analyse des échantillons — Équipement et consommables	6
7.3.1 Microscope électronique à transmission (MET)	6
7.3.2 Spectromètre à sélection d'énergie (EDS)	6
7.3.3 Grille de MET	6
8 Prélèvement des échantillons d'air	6
8.1 Mode opératoire de prélèvement	6
8.2 Détermination de la durée d'échantillonnage	7
8.3 Mode opératoire de prélèvement des échantillons	7
9 Mode opératoire d'analyse	8
9.1 Généralités	8
9.2 Préparation des substrats	8
9.3 Analyse des échantillons	8
9.3.1 Conditions de mesure de l'instrument	8
9.3.2 Collecte des données	8
9.4 Calcul de la concentration dans l'air	10
10 Incertitudes et critères de performance	10
10.1 Généralités	10
10.2 Comptage des particules avec l'impacteur en cascade à basse pression à détection électrique (ELPCI)	10
10.3 Analyse des particules par microscopie électronique à transmission (MET) et spectrométrie à dispersion d'énergie (EDS)	11
11 Rapport d'essai	12
Annexe A (informative) Présentation d'une étude de cas	13
Bibliographie	14

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).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété.

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 nature volontaire des normes, 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 229, *Nanotechnologies*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/TS 21361:2019), qui a fait l'objet d'une révision technique. www.iso.org/standards/catalog/standards/iso/3501e767-02fc-4045-adcc-fef88cc0587e/iso-ts-21361-2025

Les principales modifications sont les suivantes:

- les références ont été mises à jour;
- des clarifications mineures ont été apportées au texte.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.