



**Norme
internationale**

ISO 22863-13

**Artifices de divertissement —
Méthodes d'essai pour la
détermination de substances
chimiques spécifiques —**

**Partie 13:
Détection qualitative des métaux
élémentaires dans les compositions
pyrotechniques d'artifices**

*Fireworks — Test methods for determination of specific chemical
substances —*

*Part 13: Qualitative detection of elemental metals in firework
compositions*

**Première édition
2025-01**

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

[ISO 22863-13:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e9229ebb-510d-4fa2-a937-aec74386001e/iso-22863-13-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e9229ebb-510d-4fa2-a937-aec74386001e/iso-22863-13-2025>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe de la méthode	1
5 Réactifs	1
6 Appareillage	2
7 Échantillons	3
8 Identification qualitative	3
8.1 Étape préliminaire	3
8.2 Identification précise	3
8.2.1 Pour les échantillons qui produisent beaucoup de gaz en 8.1	3
8.2.2 Pour les échantillons qui produisent très peu de gaz en 8.1	4
8.2.3 Présence possible d'aluminium	4
9 Rapport d'essai	4

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

[ISO 22863-13:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e9229ebb-510d-4fa2-a937-aec74386001e/iso-22863-13-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e9229ebb-510d-4fa2-a937-aec74386001e/iso-22863-13-2025>

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 brevet.

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 264, *Artifices de divertissement*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 22863 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Artifices de divertissement — Méthodes d'essai pour la détermination de substances chimiques spécifiques —

Partie 13:

Détection qualitative des métaux élémentaires dans les compositions pyrotechniques d'artifices

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour la détection qualitative des métaux élémentaires réactifs (par exemple Mg, Al, Be, Mn, Zn, Fe, Co, Ni, Sn) utilisés dans les compositions des artifices de divertissement.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 22863-1, *Artifices de divertissement — Méthodes d'essai pour la détermination de substances chimiques spécifiques — Partie 1: Généralités*

ISO 22863-16, *Artifices de divertissement — Méthodes d'essai pour la détermination de substances chimiques spécifiques — Partie 16: Procédure pour l'identification des charges à effet de bang sonore ou des charges d'éclatement*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 22863-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Principe de la méthode

En se basant sur la propriété du métal réactif qui s'oxyde en produisant de l'hydrogène à un pH donné, l'échantillon est mis en réaction avec une solution d'acide chlorhydrique, d'acide nitrique, d'acide fluorhydrique ou d'hydroxyde de sodium dans un récipient fermé, et la présence du métal réactif est déterminée par détection de l'hydrogène qui est généré.

5 Réactifs

Sauf spécification contraire, des réactifs de haute pureté doivent être utilisés. L'eau doit être déminéralisée par un procédé d'osmose inverse («eau déionisée»).

5.1 Éthanol (AR)

- 5.2 **Solution d'éthanol** (50 %, v/v): 1 part d'éthanol (5.1) + 1 part d'eau déionisée.
- 5.3 **Acide chlorhydrique** (AR, $\rho = 1,19$ g/ml).
- 5.4 **Acide chlorhydrique dilué** [1 part d'acide chlorhydrique (5.3) + 1 part d'eau déionisée].
- 5.5 **Acide fluorhydrique** (AR, 40 % v/v, à conserver dans une bouteille en plastique).

AVERTISSEMENT — Un équipement de protection individuelle spécifique doit être porté lors de la manipulation d'acide fluorhydrique.

- 5.6 **Hydroxyde de sodium (AR).**
- 5.7 **Hydroxyde de sodium dilué**, peser 20 g d'hydroxyde de sodium (5.6) et dissoudre dans 100 ml d'eau déionisée.
- 5.8 **Acide nitrique** (AR, 65 % à 70 % v/v).
- 5.9 **Mélange d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique** [3 parts d'acide chlorhydrique (5.3) + 1 part d'acide nitrique (5.8), v/v]. Ce mélange doit être préparé moins de 30 min avant utilisation.

6 Appareillage

- 6.1 **Coupelle à fond plat**, $\varnothing 100$ mm.
- 6.2 **Détecteur d'hydrogène**, 0 ppm à 1 000 ppm, résolution ≤ 10 ppm, précision ≤ 3 %.
- 6.3 **Balance analytique**, précision de 0,01 g.
- 6.4 **Générateur de gaz avec Erlenmeyer en verre**, 200 ml (voir la [Figure 1](#)).
- 6.5 **Générateur de gaz avec Erlenmeyer en PTFE**, 200 ml (voir la [Figure 1](#)).
- 6.6 **Plaque chauffante électrique**, capable d'atteindre une température de 300 °C.