

**2025**

Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid  
křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon –  
Část 4: Metoda XRD

ČSN  
EN ISO 21068-4

72 6076

idt ISO 21068-4:2024

Chemical analysis of raw materials and refractory products containing silicon-carbide, silicon-  
nitride, siliconoxynitride  
and sialon –  
Part 4: XRD methods

Analyse chimique des matieres premieres et des produits réfractaires contenant du carbure de  
silicium, du nitrure  
de silicium, de l'oxynitrure de silicium et du sialon –  
Partie 4: Méthodes de DRX

Chemische Analyse von Rohstoffen und feuerfesten Erzeugnissen, die Siliciumcarbid, Siliciumnitrid,  
Siliciumoxinitrid  
und Sialon enthalten –  
Teil 4: XRD-Verfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 21068-4:2024. Překlad byl zajištěn Českou  
agenturou pro stan-  
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 21068-4:2024. It was translated  
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 21068-4 z listopadu 2024.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 21068-4:2024 do soustavy norem  
ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 21068-4:2024 z listopadu 2024 převzala EN ISO 21068-1:2024  
schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá  
překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 5022 zavedena v ČSN ISO 5022 (72 6008) Žárovzdorné výrobky tvarové – Odběr vzorků a přejímací zkoušky

ISO 8656-1 zavedena v ČSN ISO 8656 (72 6010) Žárovzdorné výrobky – Odběr vzorků surovin a netvarových výrobků – Systém vzorkování

ISO 10081-4 zavedena v ČSN EN ISO 10081-4 (72 6014) Klasifikace žárovzdorných výrobků tvarových hutných – Část 4: Speciální výrobky

ISO 21068-1 zavedena v ČSN EN ISO 21068-1 (72 6076) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon – Část 1: Základní informace a příprava vzorku

ISO 21068-3 zavedena v ČSN EN ISO 21068-3 (72 6076) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon – Část 3: Stanovení obsahu dusíku, kyslíku, kovových a oxidických složek

Souvisící ČSN

ČSN EN 12698-1 (72 6074) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků z karbidu křemíku s nitridovou vazbou – Část 1: Chemické metody

ČSN EN 12698-2 (72 6074) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků z karbidu křemíku s nitridovou vazbou – Část 2: XRD metody

ČSN EN ISO 21068-1 (72 6076) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon – Část 1: Základní informace a příprava vzorků

ČSN EN ISO 21068-2 (72 6076) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon – Část 2: Stanovení ztráty žíháním, celkového uhlíku, volného uhlíku a karbidu křemičitého, celkového a volného oxidu křemičitého a celkového a volného křemíku

ČSN EN ISO 21068-3 (72 6076) Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxynitrid křemičitý a sialon – Část 3: Stanovení obsahu dusíku, kyslíku, kovových a oxidických složek

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: Ing. Jaroslav Kotora, IČO 86923099

Technická normalizační komise: TNK 44 Žárovzdorné materiály a výrobky

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

**Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.**

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 81.080

Chemický rozbor žárovzdorných výrobků a surovin obsahujících karbid křemičitý, nitrid křemičitý, oxinitrid křemičitý a sialon –

Část 4: Metoda XRD  
(ISO 21068-4:2024)

Chemical analysis of raw materials and refractory products containing silicon-carbide, silicon-nitride, silicon-oxynitride and sialon –

Part 4: XRD methods  
(ISO 21068-4:2024)

Analyse chimique des matieres premieres  
et des produits réfractaires contenant du  
carbure  
de silicium, nitrure de silicium, oxynitrure de  
silicium  
et sialon –  
Partie 4: Méthodes de DRX  
(ISO 21068-4:2024)

Chemische Analyse von Rohstoffen und  
feuerfesten Erzeugnissen, die Siliziumcarbid,  
Siliziumnitrid, Siliziumoxynitrid und Sialon  
enthalten –  
Teil 4: XRD Verfahren  
(ISO 21068-4:2024)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 24. května 2024.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN-CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli členu CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2024 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 21068-4:2024 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.



# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 21068-4:2024) vypracovala technická komise ISO/TC 33 *Žárovzdorné materiály a výrobky* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 187 *Žárovzdorné materiály a výrobky*. Sekretariáty těchto organizací zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2024 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2024.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentové ochrany. CEN (a/nebo CENELEC) nebude odpovídat za identifikaci některých nebo všech těchto patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a dotazy k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán / národní výbor. Kompletní seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 21068-4:2024 byl schválen CEN jako EN ISO 21068-4:2024 bez jakýchkoli modifikací.

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| Evropská<br>předmluva.....                    | 4 |
| Předmluva.....                                | 6 |
| Úvod.....                                     | 7 |
| <b>1.....</b> Předmět<br>normy.....           | 8 |
| <b>2.....</b> Citované<br>dokumenty.....      | 8 |
| <b>3.....</b> Termíny<br>a definice.....      | 8 |
| <b>4.....</b><br>Přístroje.....               | 8 |
| <b>5.....</b> Odběr<br>vzorků.....            | 9 |
| <b>6.....</b><br>Postup.....                  | 9 |
| <b>6.1.....</b> Příprava<br>vzorku.....       | 9 |
| <b>6.2.....</b> Parametry<br>měření.....      | 9 |
| <b>6.3.....</b> Kvalitativní<br>analýza.....  | 9 |
| <b>6.4.....</b> Kvantitativní<br>analýza..... | 9 |

|                                                                                        |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>7.....</b>                                                                          |                                         |
| Přesnost.....                                                                          |                                         |
| .....                                                                                  | 13                                      |
| <b>7.1.....</b>                                                                        |                                         |
| Opakovatelnost.....                                                                    |                                         |
| .....                                                                                  | 13                                      |
| <b>7.2.....</b>                                                                        |                                         |
| Reprodukovatelnost.....                                                                |                                         |
| .....                                                                                  | 13                                      |
| <b>8.....</b>                                                                          | Protokol                                |
| o zkoušce.....                                                                         |                                         |
| .....                                                                                  | 13                                      |
| <b>Příloha A</b> (informativní) Rentgenové difrakční údaje pro stanovení obsahu $b$ ,- |                                         |
| SiAlON.....                                                                            | 14                                      |
| <b>A.1.....</b>                                                                        |                                         |
| Obecně.....                                                                            |                                         |
| .....                                                                                  | 14                                      |
| <b>A.2.....</b>                                                                        | Příklad výpočtu $z$ -hodnoty pro $b$ ,- |
| SiAlON.....                                                                            | 15                                      |
| Bibliografie.....                                                                      |                                         |
| .....                                                                                  | 17                                      |

# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

ISO upozorňuje na možnost, že uplatňování tohoto dokumentu může zahrnovat využití patentu (patentů). ISO nezaujímá žádný postoj ve věci prokázání, platnosti nebo použitelnosti jakýchkoliv patentových práv nárokových v tomto ohledu. K datu vydání tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který může být nezbytný k uplatňování tohoto dokumentu. Subjekty, které ho uplatňují, je však nutno upozornit, že nemusí jít o nejnovější informaci, kterou lze získat z databáze patentů dostupné na adrese [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents). ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

[www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 33 *Žárovzdorné materiály a výrobky* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 187 *Žárovzdorné materiály a výrobky* Evropského výboru pro normalizaci (CEN), v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Seznam všech částí řady ISO 21068 je možné nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

Normy řady ISO 21068 byly vytvořeny kombinací EN 12698-1:2007 [1] a EN 12698-2:2007 [2] a ISO 21068-1:2008 [3], ISO 21068-2:2008 [4] and ISO 21068-3:2008 [5]. Poslední tři normy byly vytvořeny kombinací japonské normy JIS R 2011:2007 [6] a normových podkladů, vytvořených v rámci CEN. Vzhledem k tomu, že se používá velké množství laboratorního vybavení, jsou popsány ty nejpoužívanější postupy.

Tento dokument je odvozen z EN 12698-2:2007 [2] a popisuje XRD metodu pro stanovení mineralogických fází obvykle se vyskytujících v žárovzdorných výrobcích z karbidu křemičitého vázaných nitridem a oxynitridem za použití Bragg-Brentanova difraktometru.

# 1 Předmět normy

Tento dokument popisuje postupy stanovení mineralogických fází obvykle se nacházejících v žáruvzdorných ve výrobcích z karbidu křemičitého vázaných nitridem a oxynitridem za použití Bragg-Brentanova difraktometru.

Obsahuje podrobnosti o přípravě vzorků a obecné zásady pro kvalitativní a kvantitativní analýzy složení mineralogické fáze. Je uveden postup kvantitativního stanovení  $\alpha$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>,  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Si<sub>2</sub>ON<sub>2</sub>, AlN a  $\beta$ '-SiAlON.

Pro kvantitativní stanovení  $\alpha$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>,  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Si<sub>2</sub>ON<sub>2</sub>, AlN a  $\beta$ '-SiAlON jsou uvedeny zpřesňující postupy založené na stanovení celkového obsahu dusíku ve vzorku.

POZNÁMKA Na stanovení celkového obsahu dusíku ve vzorku se používá ISO 21068-3.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**