

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 81.060.10 **Červenec 2011**

**Žárovzdorné materiály a výrobky - Přímé stanovení hmotnostních
podílů nečistot v práškovém a zrnitém karbidu křemičitém
optickou emisní spektroskopií s indukčně vázaným plazmatem
(ICP-OES)
a s elektrotermickým odpařením (ETV)**

**ČSN
EN 15991**
72 6078

Testing of ceramic and basic materials – Direct determination of mass fractions of impurities in powders and granules of silicon carbide by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP OES) with electrothermal vaporisation (ETV)

Essais sur matériaux céramiques et basiques – Détermination directe des fractions massiques d'impuretés dans les poudres et les granulés de carbure de silicium par spectroscopie d'émission optique à plasma induit par haute fréquence (ICP OES) avec vaporisation électrothermique (ETV)

Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe – Direkte Bestimmung der Massenanteile von Spurenverunreinigungen in pulver- und kornförmigem Siliciumcarbid mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP OES) und elektrothermischer Verdampfung (ETV)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15991:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15991:2011. Translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav stavební, IČ 000 15 679, pobočka Plzeň – Ing. Jaroslav Kotora

Technická normalizační komise: TNK 44 Žárovzdorné materiály a výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Krupičková

EVROPSKÁ NORMA EN 15991
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2011

**Žárovzdorné materiály a výrobky - Přímé stanovení hmotnostních podílů nečistot
v práškovém a zrnitém karbidu křemičitém optickou emisní spektroskopií
s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES) a s elektrotermickým odpařením (ETV)**

Testing of ceramic and basic materials – rect determination of mass fractions
of impurities in powders and granules of silicon carbide by inductively coupled plasma optical emission
spectrometry (ICP OES) with electrothermal vaporisation (ETV)

Essais sur matériaux céramiques et basiques – Détermination
directe des fractions massiques d'impuretés dans les poudres et
les granulés
de carbure de silicium par spectroscopie d'émission optique
à plasma induit par haute fréquence
(ICP OES) avec vaporisation électrothermique (ETV)

Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe – Direkte Bestimmung
der Massenanteile
von Spurenverunreinigungen in pulver-
und kornförmigem Siliciumcarbid mittels optischer
Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP
OES) und elektrothermischer Verdampfung (ETV)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-12-10.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za
kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.
Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na
vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena 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, 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, Rumunska, Řecka, Slovenska,
Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 15991:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

1 Předmět normy 6

2 Podstata zkoušky 6

3 Spektrometrie 6

4 Přístroje a zařízení 8

5 Chemikálie a pomocné látky 8

6 Odběr a příprava vzorků 9

7 Kalibrace 9

8 Provedení 10

9 Vlnové délky a pracovní rozsah 10

10 Výpočet výsledků a vyhodnocení 11

11 Vyjádření výsledků 11

12 Přesnost 11

13 Protokol o zkoušce 11

Příloha A (normativní) Výsledky mezilaboratorních zkoušek 12

Příloha B (normativní) Vlnové délky a rozsahy stanovení 17

Příloha C (informativní) Možné interference a jejich eliminace 18

Příloha D (normativní) Údaje k vyhodnocení nejistoty průměrné hodnoty 20

Příloha E (normativní) Komerčně dostupné certifikované referenční materiály 21

Příloha F (normativní) Údaje o validaci analytických metod pomocí kapalných standardů na příkladu SiC a grafitu 22

Bibliografie 25

Předmluva

Tento dokument (EN 15991:2011) byl vypracován Technickou komisí CEN/TC 187 „Žárovzdušné materiály a výrobky“. Sekretariát této organizace zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2011 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 července 2011.

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.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma zahrnuje postup stanovení obsahu stopových prvků Al, Ca, Cr, Cu, Fe, Mg, Ni, Ti, V a Zr v práškovém a zrnitém karbidu křemičitém.

Stanovený zkušební postup je v závislosti na prvku, vlnové délce, podmínkách plazmatu a navážce určený pro výše uvedené prvky o hmotnostním podílu od přibližně 0,1 mg/kg do přibližně 1 000 mg/kg, po prověření i od 0,001 mg/kg do přibližně 5 000 mg/kg.

POZNÁMKA 1 Obecně je velikost lineární pracovní oblasti pro optickou emisní spektroskopii s induktivně vázaným plazmatem (ICP OES) a elektrotermickým odpařením (ETV) až čtyři řády. Tento rozsah je možné pro některé prvky rozšířit změnou navážky nebo volbou čar s různou citlivostí.

Po příslušném prověření je norma použitelná rovněž pro další kovové prvky (s výjimkou Rb a Cs) a některé nekovové prvky (jako P a S) a jiné podobné práškové a zrnité látky, jako například karbidy, nitridy, grafit, saze, koks, uhlí a rovněž pro řadu dalších oxidických látek (viz [1], [4], [5], [6], [7], [8], [9] a [10]).

POZNÁMKA 2 Pozitivní výsledky se dosahují s látkami, jako například grafit, B_4C , Si_3N_4 , BN a různé kovové oxidy, jakož i se stanovením P a S v některých těchto látkách.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.