



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 21814:2022

Hochleistungskeramik - Verfahren zur chemischen Analyse von Aluminiumnitridpulvern (ISO 21814:2019)

Fine ceramics (advanced ceramics,
advanced technical ceramics) - Methods
for chemical analysis of aluminium
nitride powders (ISO 21814:2019)

Céramiques techniques - Méthodes
d'analyse chimique des poudres de
nitrure d'aluminium (ISO 21814:2019)

11/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 21814:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 21814:2022 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 21814:2022

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 21814**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

November 2022

ICS 81.060.30

Ersetzt EN 725-4:2006

Deutsche Fassung

**Hochleistungskeramik - Verfahren zur chemischen Analyse
von Aluminiumnitridpulvern (ISO 21814:2019)**

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Methods for chemical analysis of aluminium nitride powders (ISO 21814:2019)

Céramiques techniques - Méthodes d'analyse chimique des poudres de nitrure d'aluminium (ISO 21814:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. November 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Analyten und Bereiche	9
5 Probenvorbereitung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Probenahme	10
5.3 Trocknung	10
5.4 Wägen	10
6 Angabe der Analysewerte	10
6.1 Anzahl der Analysen	10
6.2 Blindprobe	10
6.3 Auswertung der Analysewerte	10
6.4 Darstellung der Analysewerte	10
7 Bestimmung des Aluminiumgehalts	11
7.1 Einteilung der Bestimmungsverfahren	11
7.2 ICP-OES nach Säureaufschluss	11
7.2.1 Kurzbeschreibung	11
7.2.2 Reagenzien	11
7.2.3 Prüfeinrichtung und Geräte	11
7.2.4 Durchführung	12
7.2.5 Blindprobe	12
7.2.6 Erstellung der Kalibrierkurve	12
7.2.7 Berechnung	12
7.3 CyDTA-Zink-Rücktitration nach Säuredruckaufschluss	13
7.3.1 Kurzbeschreibung	13
7.3.2 Reagenzien	13
7.3.3 Prüfeinrichtung und Geräte	13
7.3.4 Durchführung	14
7.3.5 Blindprobe	15
7.3.6 Berechnung	15
8 Bestimmung des Gesamtstickstoffgehalts	15
8.1 Einteilung der Bestimmungsverfahren	15
8.2 Acidimetrische Titration nach Säuredruckaufschluss und Destillationstrennung	15
8.2.1 Kurzbeschreibung	15
8.2.2 Reagenzien	16
8.2.3 Prüfeinrichtung	16
8.2.4 Durchführung	18
8.2.5 Messung der Ausbeute	18
8.2.6 Berechnung	19
8.3 Acidimetrische Titration nach direktem Aufschluss und Destillationstrennung	19
8.3.1 Kurzbeschreibung	19
8.3.2 Reagenzien	19
8.3.3 Prüfeinrichtung	19
8.3.4 Durchführung	19
8.3.5 Messung der Ausbeute	19
8.3.6 Berechnung	19
8.4 Thermische Konduktometrie nach Inertgas-Schmelzextraktion	20
8.4.1 Kurzbeschreibung	20

8.4.2	Reagenzien	20
8.4.3	Prüfeinrichtung	20
8.4.4	Gerät	21
8.4.5	Durchführung	22
8.4.6	Blindprobe	22
8.4.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten	22
8.4.8	Berechnung	23
9	Bestimmung der Gehalte an Natrium und Kalium	23
9.1	Einteilung der Bestimmungsverfahren	23
9.2	Flammenemission nach Säuredruckaufschluss	23
9.2.1	Kurzbeschreibung	23
9.2.2	Reagenzien	23
9.2.3	Geräte	24
9.2.4	Durchführung	24
9.2.5	Blindprobe	24
9.2.6	Erstellen der Kalibrierkurve	24
9.2.7	Berechnung	25
9.3	Atomabsorptionsspektrometrie nach Säuredruckaufschluss	25
9.3.1	Kurzbeschreibung	25
9.3.2	Reagenzien	25
9.3.3	Geräte	25
9.3.4	Durchführung	25
9.3.5	Blindversuch	25
9.3.6	Erstellen der Kalibrierkurve	25
9.3.7	Berechnung	25
10	Bestimmung der Spurenelementgehalte	26
10.1	Einteilung der Bestimmungsverfahren	26
10.2	ICP-OES nach Säureaufschluss	26
10.2.1	Kurzbeschreibung	26
10.2.2	Reagenzien	26
10.2.3	Prüfeinrichtung und Geräte	27
10.2.4	Durchführung	27
10.2.5	Blindprobe	28
10.2.6	Erstellen der Kalibrierkurve	28
10.2.7	Berechnung	28
10.3	ICP-OES nach Säuredruckaufschluss	28
10.3.1	Allgemeines	28
10.3.2	Reagenzien	28
10.3.3	Prüfeinrichtung und Geräte	28
10.3.4	Durchführung	28
10.3.5	Blindprobe	28
10.3.6	Erstellen der Kalibrierkurve	28
10.3.7	Berechnung	28
11	Bestimmung des Sauerstoffgehalts	29
11.1	Kurzbeschreibung	29
11.2	Reagenzien	29
11.3	Prüfeinrichtung	29
11.4	Geräte	29
11.5	Durchführung	29
11.6	Blindprobe	29
11.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten	29
11.8	Berechnung	30
12	Bestimmung des Kohlenstoffgehalts	30
12.1	Einteilung der Bestimmungsverfahren	30
12.2	IR-Absorptionsspektrometrie nach Verbrennung (Widerstandsofen)	30
12.2.1	Kurzbeschreibung	30
12.2.2	Reagenzien	30

12.2.3	Prüfeinrichtung	31
12.2.4	Gerät	31
12.2.5	Durchführung	32
12.2.6	Blindprobe	32
12.2.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten	32
12.2.8	Berechnung	33
12.3	Thermische Konduktometrie nach Verbrennung (Hochfrequenz-Heizofen)	33
12.3.1	Kurzbeschreibung	33
12.3.2	Reagenzien	33
12.3.3	Prüfeinrichtung	33
12.3.4	Gerät	34
12.3.5	Durchführung	34
12.3.6	Blindprobe	35
12.3.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten	35
12.3.8	Berechnung	35
12.4	IR-Absorptionsspektrometrie nach Verbrennung (Hochfrequenz-Heizofen)	35
12.4.1	Kurzbeschreibung	35
12.4.2	Reagenzien	35
12.4.3	Prüfeinrichtung	35
12.4.4	Gerät	35
12.4.5	Durchführung	36
12.4.6	Blindprobe	37
12.4.7	Berechnung des Kalibrierkoeffizienten	37
12.4.8	Berechnung	37
13	Bestimmung der Gehalte an Fluor und Chlor	37
13.1	Kurzbeschreibung	37
13.2	Reagenzien	37
13.3	Prüfeinrichtung und Geräte	37
13.4	Durchführung	39
13.4.1	Extraktion von Fluor und Chlor aus der Probe	39
13.4.2	Bestimmung der Gehalte an Fluor und Chlor	39
13.5	Blindprobe	39
13.6	Erstellen der Kalibrierkurve	39
13.7	Berechnung	40
14	Prüfbericht	40
Anhang A (informativ)	Analyseergebnisse aus dem Ringversuch	41
Literaturhinweise		43

Bilder

Bild 1	— Beispiel für ein verschlossenes Aufschlussgefäß	14
Bild 2	— Beispiel für ein Dampfdestillationsgerät	17
Bild 3	— Beispiele für Graphittiegel	20
Bild 4	— Blockschaltbild der thermischen Konduktometrie nach Inertgas-Schmelzextraktion	21
Bild 5	— Blockschaltbild eines Kohlenstoffanalysators für IR-Absorptionsspektrometrie nach Verbrennung (Widerstandsofen)	31
Bild 6	— Blockschaltbild eines Kohlenstoffanalysators für eine thermische Konduktometrie nach Verbrennung (Hochfrequenz-Heizofen)	34
Bild 7	— Blockschaltbild eines Kohlenstoffanalysators für eine IR-Absorptionsspektrometrie nach Verbrennung (Hochfrequenz-Heizofen)	36
Bild 8	— Beispiel für die Pyrohydrolyseapparatur zur Extraktion von Fluor und Chlor	38

Tabellen

Tabelle 1 — Toleranzen für die Analysewerte	10
Tabelle 2 — Beispiele für die Analysenwellenlänge für jedes einzelne Element	27
Tabelle A.1 — Analyseergebnisse des Ringversuchs (ICP-OES nach Säureaufschluss)	42

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 21814:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 206 „Fine ceramics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungskeramik“ als EN ISO 21814:2022 übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 725-4:2006.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21814:2019 wurde von CEN als EN ISO 21814:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.