

DIN 13094-3



ICS 39.060; 77.040.30

**Blei und Cadmium in metallischen Gegenständen mit Körperkontakt –
Teil 3: Bestimmung mit optischer Emmissionsspektroskopie mit induktiv
gekoppeltem Plasma (ICP-OES) nach Säureaufschluss**

Lead and cadmium in metallic items in contact with the body –
Part 3: Measurement by optical emission spectrometry in inductive coupled plasma (ICP OES)
after acidic extraction

Plomb et cadmium dans les pièces métalliques en contact avec le corps –
Partie 3: Détermination par spectroscopie d'émission optique avec plasma à couplage inductif
(ICP-OES) après extraction acide

Gesamtumfang 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Chemikalien und Hilfsmittel	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Chemikalien	6
5.3 Misch-Standardlösung	6
5.4 Element-Bezugslösungen	6
5.5 Nullwertlösung	7
5.6 Geräte und Hilfsmittel	7
6 Probenahme	7
7 Durchführung	7
7.1 Aufschluss	7
7.2 Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES)	7
7.2.1 ICP-OES Arbeitsbedingungen	7
7.2.2 Bestimmung mit der ICP-OES	7
7.3 Qualitätskontrolle der Analyse	8
8 Auswertung	9
9 Untersuchungsbericht	9
Anhang A (informativ) Statistische Auswertung und Zuverlässigkeit der Methode	10
Anhang B (informativ) Störeinflüsse durch Fremdmetalle	13
Literaturhinweise	15

Vorwort

Dieses Dokument wurde durch den NA 027-04-07 AA „Analyseverfahren für Allergene und gesundheitlich bedenkliche Metalle“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) erarbeitet.

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

Einleitung

Dieses Verfahren wurde ursprünglich von der Unterarbeitsgruppe „Elemente in Schmuck“ des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit zur Durchführung des § 64 LFGB erarbeitet und im Ringversuch mit insgesamt 10 Teilnehmern geprüft.

Nach Fertigstellung des Verfahrens wurden diese an den DIN-Arbeitsausschuss NA 027-04-07 AA mit der Freigabe zur Übernahme als DIN-Norm übermittelt.

Die Normreihe 13094 hat 3 Teile. In Teil 1 wird das Aufschlussverfahren erläutert. Die Teile 2 und 3 behandeln die alternativen Verfahren zur Messung des Blei- oder Cadmiumgehalts mit Flammenatomabsorptionsspektrometrie (DIN 13094-2) und optischer Emissionsspektroskopie im induktiv gekoppelten Plasma (DIN 13094-3).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung von Blei und Cadmium in metallischen Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt mit der optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) nach Säureaufschluss nach DIN 13094-1 fest.

Für Blei können je nach Probeneinwaage Massenanteile (ω) mindestens ab 0,01 % (100 mg/kg), für Cadmium Massenanteile (ω) mindestens ab 0,002 % (20 mg/kg) erfasst werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 13094-1, *Blei und Cadmium in metallischen Gegenständen mit Körperkontakt — Teil 1: Aufschlussverfahren*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Kurzbeschreibung

Nach Aufschluss der Probe nach DIN 13094-1 werden die Elemente Blei und Cadmium mit der ICP-OES quantitativ bestimmt. Die Aufschlusslösung wird zerstäubt und das Aerosol in ein induktiv gekoppeltes Argonplasma geleitet, wo die Elemente zur Strahlung angeregt werden. Die Emissionsstrahlung wird spektral zerlegt und ihre Intensität an elementspezifischen Wellenlängen mit einem Detektorsystem bestimmt.

Unter dem Gehalt an den oben genannten Elementen wird der nach dem hier beschriebenen Verfahren ermittelte Gehalt verstanden. Der Gehalt wird in Massenanteil (mg/kg) angegeben.

Anhang A gibt Informationen zur statistischen Auswertung hinsichtlich der Zuverlässigkeit des Verfahrens.

5 Chemikalien und Hilfsmittel

5.1 Allgemeines

Soweit nicht anders angegeben, sind analysenreine Säuren und Chemikalien zu verwenden und das verwendete Wasser muss entmineralisiert oder von entsprechender Reinheit (Qualität 2 nach DIN ISO 3696) sein.