

DIN 53770-16

DIN

ICS 87.060.10

**Pigmente und Füllstoffe –
Bestimmung der salzsäurelöslichen Anteile –
Teil 16: Bestimmung von 12 Elementen durch induktiv gekoppelte
Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie**

Pigments and extenders –
Determination of matter soluble in hydrochloric acid –
Part 16: Determination of 12 elements by inductively coupled plasma atomic emission
spectroscopy

Pigments et matières de charge –
Détermination des matières solubles dans l'acide chlorhydrique –
Partie 16: Dosage des 12 éléments par spectroscopie d'émission atomique avec
plasma couplé par induction

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Pigmente und Füllstoffe (NPF) im DIN
Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN



Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom NA 078-00-14 GA „Analyseverfahren für Farbstoffe“ ausgearbeitet.

In dieser Norm bedeutet Prozent (%) bei Angabe von Gehalten Massenanteil in Prozent.

Folgende Abkürzungen sind eingeführt und werden auch in dieser Norm angewendet:

AAS	für Atomabsorptionsspektrometrie
AAS-Gerät	für Atomabsorptionsspektrometer
ICP-OES	für optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma

Der in diese Normenreihe neu aufgenommene Teil 16 enthält das ICP-OES-Verfahren, mit dem die salzsäurelöslichen Gehalte von 12 Elementen gleichzeitig bestimmt werden können.

DIN 53770 „Pigmente und Füllstoffe — Bestimmung der salzsäurelöslichen Anteile“ besteht aus:

- Teil 1: *Herstellen von Säureextrakten*
- Teil 2: *Gehalt an Antimon*
- Teil 3: *Gehalt an Arsen*
- Teil 4: *Gehalt an Barium*
- Teil 5: *Gehalt an Blei*
- Teil 6: *Gehalt an Cadmium*
- Teil 7: *Gehalt an Chrom*
- Teil 8: *Gehalt an Chrom(VI)*
- Teil 9: *Gehalt an Kobalt*
- Teil 10: *Gehalt an Kupfer*
- Teil 11: *Gehalt an Mangan*
- Teil 12: *Gehalt an Nickel*
- Teil 13: *Gehalt an Quecksilber*
- Teil 14: *Gehalt an Selen*
- Teil 15: *Gehalt an Zink*
- Teil 16: *Bestimmung von 12 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie*

1 Anwendungsbereich

Das Verfahren nach dieser Norm (ICP-OES-Verfahren) dient zum gleichzeitigen Bestimmen der Gehalte von 12 Elementen in Pigmenten und Füllstoffen (im Folgenden zur Vereinfachung der Formulierung kurz Pigmente genannt), die in Salzsäure, $c(\text{HCl}) = 0,07 \text{ mol/l}$, löslich sind. Die 12 Elemente sind Antimon, Arsen, Barium, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Selen und Zink.

Das Verfahren nach dieser Norm ist auch auf Extrakte anwendbar, die aus Füllstoffen erhalten werden, welche in 0,07 molarer Salzsäure schwer löslich sind.

Das Verfahren dient zum Bestimmen der in Salzsäure löslichen Element-Anteile (siehe Tabelle 1).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes (einschließlich aller Änderungen).

DIN 12664-2, *Laborgeräte aus Glas — Messkolben mit einer Marke, Messkolben mit Gewindeanschluss*

DIN 12691, *Laborgeräte aus Glas — Vollpipetten mit einer Marke, schnellablaufend, Wartezeit 15 Sekunden, Klasse AS*

DIN 51401-1, *Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) — Begriffe*

DIN 53770-1, *Prüfung von Pigmenten und Füllstoffen — Bestimmung der salzsäurelöslichen Anteile — Herstellen von Säureextrakten*

DIN EN ISO 385, *Laborgeräte aus Glas — Büretten*

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN EN ISO 8655-2, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 2: Kolbenhubpipetten*

3 Kurzbeschreibung

Die optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) ist eine Messtechnik zur quantitativen Analyse von Elementen mit Hilfe der Atomemission. Die Messlösung wird zerstäubt und das Aerosol mit Hilfe eines Trägergases in ein induktiv gekoppeltes Plasma transportiert. Dort werden die Atome zur Strahlung angeregt. Diese wird in einem Spektrometer spektral zerlegt und die Intensitäten der charakteristischen Strahlung werden elektronisch gemessen. Die quantitative Analyse erfolgt durch Kalibrierung mit Bezugslösungen.

4 Störungen

Bei der ICP-OES können grundsätzlich spektrale Störungen durch Linienkoinzidenzen und Untergrundbeeinflussungen sowie nicht-spektrale Störungen durch die Probenmatrix auftreten.

Bei der Auswahl der Elementlinien sollte sorgfältig auf nicht gestörte Analysenlinien geachtet werden. Eine Untergrundkorrektur ist nach Angaben des ICP-OES-Geräteherstellers durchzuführen. Nicht-spektrale Störungen sind durch Matrixanpassung von Proben- und Bezugslösung zu kompensieren.