

Pigmente
Zinkchromat-Pigmente
Anforderungen und Prüfverfahren

DIN
55902

ICS 87.060.10

Ersatz für Ausgabe 1971-11

Pigments — Zinc chromate pigments —
Requirements and test methods

Pigments — Pigments à base de chromate de zinc —
Caractéristiques requises et méthodes d'essai

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom NPF-AA 10 „Prüfverfahren und Kennwerte für Pigmente“ ausgearbeitet. Die Norm stimmt sachlich mit der Internationalen Norm ISO 1249 : 1974-09 „Zinkchromat-Pigmente — Basische Zinkkaliumchromat-Pigmente und Zinktetrahydroxychromat-Pigmente“ überein. Abweichend von der ISO-Norm wurden lediglich der Siebrückstand mit „höchstens 0,2% auf Drahtsiebboden 0,04 nach DIN ISO 3310-1“ (anstelle von „höchstens 0,3% auf Drahtsiebboden 0,063 nach DIN ISO 3310-1“) und als zusätzliches Verfahren zur Bestimmung des Siebrückstandes das Verfahren nach DIN EN ISO 787-18 angegeben. Zu beachten ist, daß die vorliegende Norm nicht alle im Handel erhältlichen Zinkchromat-Pigmente umfaßt, sondern nur sogenannte „Standardtypen“, die auch international üblich sind. Sogenannte wasserfeste Pigmente und Pigmente mit verminderter Wasserlöslichkeit sind nicht berücksichtigt. Auf ihre Aufnahme wurde bewußt verzichtet, weil es erhebliche Schwierigkeiten bereiten würde, alle vorkommenden Sorten in einer Norm zusammenzufassen. Die genannten speziellen Zinkchromat-Pigmente entsprechen zwangsläufig nicht unbedingt den in der Norm angegebenen Anforderungen, z. B. hinsichtlich des für die Verwendung als Korrosionsschutzpigment wichtigen Gehaltes an wasserlöslichen Chromverbindungen.

In dieser Norm bedeutet % bei Angabe von Gehalten und von Konzentrationen von Lösungen Massenanteil in Prozent. Falls nichts anderes angegeben wird, gilt für Reagenzien der Reinheitsgrad „zur Analyse“ und als Bezugstemperatur für die Dichte von Flüssigkeiten 20 °C. Reagenzlösungen ohne Angabe des Lösemittels sind Lösungen in destilliertem Wasser oder Wasser entsprechender Reinheit. Bei analytischen Arbeitsgängen bedeutet Wasser destilliertes Wasser oder Wasser entsprechender Reinheit.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe November 1971 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
— Inhalt der Norm redaktionell überarbeitet und normative Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 55902: 1971-11

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Pigmente und Füllstoffe (NPF) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Zinkchromat-Pigmente im Sinne von Abschnitt 3.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 53125

Prüfung von Papier und Pappe — Bestimmung des Chloridgehaltes in wäßrigen Extrakten

DIN 53195

Prüfung von Pigmenten — Bestimmung des Siebrückstandes mit Wasser als Spülflüssigkeit (Handverfahren)

V DIN 53242-1

Rohstoffe für Lacke und Anstrichstoffe — Probe-
nahme — Begriffe, Allgemeine Regeln

DIN 53242-4

Rohstoffe für Anstrichstoffe, Pigmente — Probe-
nahme — Feste Stoffe

DIN 55945 : 1996

Lacke und Anstrichstoffe — Fachausdrücke und
Definitionen für Beschichtungsstoffe — Weitere
Begriffe zu den Normen der Reihe DIN EN 971

DIN EN ISO 787-2

Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe —
Teil 2: Bestimmung der bei 105°C flüchtigen Anteile
(ISO 787-2 : 1981);
Deutsche Fassung EN ISO 787-2 : 1995

DIN EN ISO 787-5

Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe
— Teil 5: Bestimmung der Ölzahl (ISO 787-
5 : 1980); Deutsche Fassung EN ISO 787-5 : 1995

DIN EN ISO 787-10

Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe
— Teil 10: Bestimmung der Dichte — Pyknometerver-
fahren (ISO 787-10 : 1993);
Deutsche Fassung EN ISO 787-10 : 1995

DIN EN ISO 787-18

Allgemeine Prüfverfahren für Pigmente und Füllstoffe
— Teil 18: Bestimmung des Siebrückstandes —
Mechanisches Spülverfahren (ISO 787-18 : 1983);
Deutsche Fassung EN ISO 787-18 : 1995

DIN EN 971-1

Lacke und Anstrichstoffe — Fachausdrücke und Defi-
nitionen für Beschichtungsstoffe — Teil 1: Allgemeine
Begriffe; Dreisprachige Fassung EN 971-1 : 1996

DIN ISO 3310-1

Analysensiebe — Anforderungen und Prüfungen —
Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe;
Identisch mit ISO 3310-1 : 1990

ISO 1249

Zinkchromat-Pigmente — Basische Zinkkalium-
chromat-Pigmente und Zinktetrhydroxychromat-
Pigmente

¹⁾ Begriffe siehe DIN EN 971-1

²⁾ Begriff siehe DIN 55945

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Zinkchromat-Pigmente sind aus Chrom(VI)- und Zink(II)-Verbindungen hergestellte gelbe anorganische Pigmente¹⁾ ohne Zusätze von Füllstoffen¹⁾ und organischen Farbmitteln²⁾. Nach der Zusammensetzung werden unterschieden:

- a) Basisches Zinkkaliumchromat (Typ 1a)** mit der annähernden Zusammensetzung $K_2CrO_4 \cdot 3ZnCrO_4 \cdot Zn(OH)_2 \cdot 2H_2O$, das als Buntpigment und als Korrosionsschutzpigment verwendet wird.
- b) Basisches Zinkkaliumchromat bleihaltig (Typ 1b)** mit der annähernden Zusammensetzung $K_2CrO_4 \cdot 3ZnCrO_4 \cdot Zn(OH)_2 \cdot 2H_2O$, jedoch mit einem Bleigehalt bis zu 2%, berechnet als PbO, das als Buntpigment und als Korrosionsschutzpigment verwendet wird.
- c) Zinktetrhydroxychromat (Typ 2)** mit der annähernden Zusammensetzung $ZnCrO_4 \cdot 4Zn(OH)_2$, das als Korrosionsschutzpigment verwendet wird.

4 Bezeichnung

Bezeichnung eines Zinkchromat-Pigmentes Typ 1 a:

Zinkchromat 1 a DIN 55902

5 Anforderungen und Prüfverfahren

Siehe Tabelle 1.

5.1 Probenahme

Für die Bestimmungen nach 5.3 bis 5.8 nach V DIN 53242-1 in Zusammenhang mit DIN 53242-4 eine Durchschnittsprobe nehmen, die für jeweils zwei Bestimmungen ausreicht.

5.2 Anzahl der Bestimmungen

Die Bestimmungen nach 5.3 bis 5.8 mindestens zweifach durchführen.

5.3 Bestimmung des Zink-Gehaltes (als ZnO)

5.3.1 Reagenzien

5.3.1.1 Natriumthiosulfat-Lösung, 0,1 mol/l.

5.3.1.2 Stärke-Lösung, 1%ig.

5.3.1.3 Salzsäure, 1 mol/l.

5.3.1.4 Kaliumhexacyanoferrat(III)-Lösung, 0,1 mol/l.

5.3.1.5 Bariumacetat-Lösung, 0,5 mol/l.

5.3.1.6 Kaliumchlorid, kristallisiert.

5.3.1.7 Kaliumiodid-Lösung, 1 mol/l.

5.3.2 Durchführung

Etwa 0,8 g basisches Zinkkaliumchromat oder etwa 0,4 g Zinktetrhydroxychromat (Einwaage *E*) auf 0,000 1 g in einen Erlenmeyerkolben mit Stopfen einwiegen und, falls erforderlich unter schwachem Erwärmen, in 10 ml Salzsäure lösen. Die Lösung mit Wasser auf 150 ml verdünnen und nach Zugabe von 2 g Kaliumchlorid (5.3.1.6) und 50 ml Kaliumhexacyanoferrat(III)-Lösung (5.3.1.4) 3 min stehenlassen. Danach unter Rühren 50 ml Bariumacetat-Lösung (5.3.1.5) und 10 ml Kaliumiodid-Lösung (5.3.1.7) zugeben. Das in der Lösung entstandene Iod sofort mit

5 Anforderungen und Prüfverfahren

Tabelle 1

Eigenschaft	Einheit	Anforderungen			Prüfverfahren
		Typ 1a (Basisches Zink- kaliumchromat)	Typ 1b (Basisches Zink- kaliumchromat bleihaltig)	Typ 2 (Zinktetrahydroxy- chromat)	
Zink-Gehalt, ZnO	%	35 bis 40	35 bis 40	68,5 bis 72	5.3
Chromat-Gehalt, CrO ₃	%	min. 42	min. 42	17 bis 19	5.4
Alkalimetall-Gehalt, K ₂ O	%	max. 12	max. 12	—	5.5
Blei-Gehalt, PbO	%	—	max. 2 ¹⁾	—	5.6
Gehalt an wasserlöslichen Sulfaten, SO ₄	%	max. 0,1	max. 0,1	max. 0,1 ²⁾	5.7.2
Gehalt an wasserlöslichen Chloriden, Cl	%	max. 0,1	max. 0,1	max. 0,1 ³⁾	5.7.3
Gehalt an wasserlöslichen Nitraten, NO ₃	%	max. 0,1	max. 0,1	—	5.7.4
Chromat-Gehalt in 100 ml des wäßrigen Extraktes (von 10 g Pigment)	g CrO ₃ /100 ml Extrakt	0,06 bis 0,15	0,06 bis 0,15	—	5.7.5
Gehalt an wasserlöslichen Anteilen	%	—	—	max. 0,3	5.7.6
Gehalt an in ammoniakalischer Ammoniumchlorid-Lösung unlöslichen Anteilen	%	max. 0,5	max. 3	max. 0,5	5.8
Gehalt an bei 105 °C flüchtigen Bestandteilen	%	max. 1	max. 1	max. 1	DIN EN ISO 787-2, Verfahren A
Ölzahl	g/100 g	4)	4)	4)	DIN EN ISO 787-5
Siebrückstand auf Drahtsiebboden 0,04 nach DIN ISO 3310-1	%	max. 0,2	max. 0,2	max. 0,2	DIN 53195 oder DIN EN ISO 787-18 ⁵⁾
Weitere Eigenschaft:					
Dichte ⁶⁾	g/ml	3,3 bis 3,5	3,3 bis 3,5	3,7	DIN EN ISO 787-10
¹⁾ Siehe Vorbemerkung zu 5.6 ²⁾ Siehe Vorbemerkung zu 5.7.2 ³⁾ Siehe Vorbemerkung zu 5.7.3 ⁴⁾ Nach Vereinbarung zwischen den Vertragspartnern, mit einer zulässigen Abweichung von ± 15 %. ⁵⁾ Das angewendete Verfahren ist im Prüfbericht anzugeben. ⁶⁾ Die angegebenen Werte sind keine Anforderungen, sondern dienen lediglich der Information.					

Natriumthiosulfat-Lösung (5.3.1.1) titrieren. Kurz vor Erreichen des Endpunktes der Titration 5 ml Stärke-Lösung (5.3.1.2) als Indikator zugeben, und die Lösung weiter bis zum Farbumschlag nach Gelb mit Natriumthiosulfat-Lösung titrieren (Verbrauch *a*).

5.3.3 Auswertung

Den Zink-Gehalt, in % ZnO, nach folgender Gleichung berechnen:

$$\text{Zink-Gehalt} = \frac{a \cdot 0,012\,21}{E} \cdot 100 \quad (1)$$

Dabei ist:

a Verbrauch, in ml, an 0,1 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung;

E Einwaage, in g.

5.4 Bestimmung des Chromat-Gehaltes (als CrO₃)

5.4.1 Reagenzien

5.4.1.1 Salzsäure, 2 mol/l.

