

DIN EN 4195

ICS 49.040

**Luft- und Raumfahrt –
Beschichtungsstoffe –
Chromatauslaugbarkeitstest;
Deutsche und Englische Fassung EN 4195:2011**

Aerospace series –
Paints and varnishes –
Test method for determination of chromate leaching;
German and English version EN 4195:2011

Série aérospatiale –
Peintures et vernis –
Test de lixiviation de chromate;
Version allemande et anglaise EN 4195:2011

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN
Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 4195:2011 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Nichtmetallische Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des Arbeitsausschuss NA 002-00-14 AA „Beschichtungsstoffe und Beschichtungen für Luft- und Raumfahrt“ des Normenausschusses „Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ (NAB) und des Normenausschusses „Luft- und Raumfahrt“ (NL) erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Beschichtungsstoffe - Chromatauslaugbarkeitstest

Aerospace series - Paints and varnishes - Test method for
determination of chromate leaching

Série aérospatiale - Peintures et vernis - Test de lixiviation
de chromate

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. August 2011 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Proben und Prüfgerät	4
5 Durchführung	5
6 Analyse von sechswertigem Chrom	5
7 Prüfbericht	6
8 Bezeichnung	6
Anhang A (informativ)	7
A.1 Diphenylcarbazidlösung	7
A.2 Phosphor- und Schwefelsäure	7
A.3 Herstellung der Chromstandardlösungen	7
A.4 Kalibrierung für das Diphenylcarbazid-Verfahren	7
Anhang B (informativ) Berechnung des Faktors	9

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4195:2011) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt eine Verfahrensweise zum Bestimmen der Auslaugrate von sechswertigem Chrom aus der trockenen Beschichtung mit einem chromathaltigen Primer (Haftgrundmittel) für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

Die Rate kann in Beziehung zu den Anforderungen entweder zur Beschreibung des Primertyps für eine vorgesehene Anwendung oder für den Zweck der Qualitätskonstanz des Loses stehen.

Die Verfahrensweise ist für Produkte anwendbar, die für die Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 2090, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumlegierung AL-P2024-T3 — Bleche und Bänder, plattiert, $0,3\text{ mm} \leq a \leq 6\text{ mm}$*

EN 2334, *Luft- und Raumfahrt — Beizen von Aluminium und Aluminiumlegierungen in Chromschwefelsäure*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

3 Kurzbeschreibung

Die Prüfung umfasst das Einbringen einer trockenen Beschichtung aus einem Chromat-Primer in destilliertes Wasser nach EN ISO 3696 für eine bestimmte Zeitdauer bei einer geregelten Temperatur, damit das lösliche Chromat aus der Beschichtung in das Wasser ausgelaugt werden kann. Das Wasser wird für die Messung des gelösten sechswertigen Chromats in einem geeigneten Gefäß gesammelt.

Da die Auslaugrate über eine Zeitdauer erheblich schwanken kann, wird die Sammelzeit in eine Anzahl von Zeiträumen mit unterschiedlicher Dauer eingeteilt, die für die Auslaugrate über den Sammelzeitraum geeignet sind.

Ein Teil des während der Sammelzeiträume gesammelten Wassers wird nicht für die Messung verwendet, da üblicherweise ausreichend Daten aus anderen Sammlungen erhalten werden.

Die Werte der Chromatauslaugbarkeit können numerisch angegeben oder zur Einfachheit in einem Diagramm graphisch aufgezeichnet werden.

4 Proben und Prüfgerät

Um das Wasser und die beschichteten Proben aufzunehmen, muss das Prüfgerät aus einer verschleißbaren Prüfröhre bestehen. Das Prüfrohr muss in einer auf geeignete Weise geregelten Kammer bei einer konstanten Temperatur, wie festgelegt, aufbewahrt werden.

Die Proben müssen aus einer Aluminiumlegierung nach EN 2090 bestehen.

Entsprechend der Festlegung in der betreffenden Werkstoffnorm die Proben durch Beizen in Chromschwefelsäure nach EN 2334 oder durch eine andere Vorbehandlung, die das Chromat nicht auslaugt, vorbereiten. Anschließend innerhalb von vier Stunden den Primer aufspritzen, um die in der betreffenden Werkstoffnorm vorgeschriebene Schichtdicke zu erhalten.

Nach dem Trocknen und Vorkonditionieren, wie in der betreffenden Werkstoffnorm vorgeschrieben, für das Eintauchen bei der Prüfung der Auslaugbarkeit, einen Bereich von 40 cm² von der Probenplatte abschneiden. Alle Kanten müssen unbeschichtet sein. Wird ein Prüfrohr für das Eintauchen angewendet, ist es zweckmäßig, zwei Platten mit den Maßen 10 cm × 2 cm zuzuschneiden. Das setzt voraus, dass die Platten nur auf einer Seite beschichtet sind und anschließend Rücken an Rücken im Prüfrohr angeordnet sind.

5 Durchführung

Eine, wie vorstehend angegeben, vorbereitete Probenplatte in einem verschließbaren Rohr mit 50 ml destilliertem Wasser vollständig eintauchen, dessen Temperatur bei (40 ± 2) °C aufrechtzuerhalten ist.

Das destillierte Wasser nach 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14, 18, 23, 29 und 36 Tagen erneuern. Nur die am Ende von 2, 10 und 36 Tagen gesammelten Proben für die Bestimmung des Chromatgehaltes analysieren, da diese normalerweise zur Bestimmung der Kennwerte der Auslaugrate der zu untersuchenden beschichteten Probe ausreichend ist. Wenn zusätzliche Messungen erforderlich sind, können Proben aus anderen Sammlungszeiträumen ebenfalls gemessen werden.

Am Ende der geeigneten Eintauchzeit das Wasser, in dem die beschichteten Probenplatten eingetaucht wurden, in einen 100-ml-Messkolben gießen.

Die Probenplatte und den Prüfbehälter mit destilliertem Wasser, dessen Volumen 25 ml nicht überschreitet, spülen und dieses zu dem Messkolben, der die erste Lösung enthält, hinzufügen. Um mit der Prüfung für die nächste Eintauchdauer fortzufahren, weitere 50 ml destilliertes Wasser zu dem ursprünglichen Behälter hinzufügen.

Ein geeignetes Analyseverfahren zur Chromatbestimmung ist im Anhang A zusammengefasst. Falls dieses oder ein anderes Verfahren zur Bestimmung des Chromatgehaltes angewendet wird, muss das Endvolumen der Chromat enthaltenden Lösung, der Spülflüssigkeiten des Rohres und der Reagenzien, 100 ml betragen.

Die Konzentration des sechswertigen Chroms in der Lösung in Milligramm je Quadratzentimeter der beschichteten Oberfläche ausgelaugten Chromats messen und berechnen.

6 Analyse von sechswertigem Chrom

Eine Probe aus dem 100-ml-Behälter entnehmen und auf den Gehalt an sechswertigem Chrom analysieren.

Das Ergebnis als mg Cr je l bestimmen und als mg CrO₄²⁻ je dm² der geprüften beschichteten Oberfläche angeben.

ANMERKUNG Bei einer 40 cm² großen geprüften Primerfläche beinhaltet das die Multiplikation der Menge des sechswertigen Chroms in mg/l mit einem Faktor von 0,557 7. Einzelheiten der Berechnung des Faktors sind in diesem Fall im Anhang B angegeben.

Die Menge des CrO₄²⁻ je dm² in CrO₄²⁻ je dm² je Tagesrate der Auslaugung umrechnen. Das bedeutet, dass der für die geprüfte Probe berechnete Wert durch die Anzahl der Tage, über die die beschichtete Probe in Kontakt mit der Probe des Wasser (seit der letzten Erneuerung) war, geteilt werden muss.

Probe bei 2 Tagen	Dauer 1 d bis 2 d	durch 1 teilen
Probe bei 10 Tagen	Dauer 7 d bis 10 d	durch 3 teilen
Probe bei 36 Tagen	Dauer 29 d bis 36 d	durch 7 teilen

Die Ergebnisse können numerisch angegeben werden oder zur Einfachheit in einem halb-logarithmischen Diagramm graphisch aufgezeichnet werden.