

DIN EN 16602-70-03

ICS 49.140

Einsprüche bis 2014-03-17

Entwurf**Raumfahrtproduktsicherung –
Schwarzes anodisieren von Metallen mit anorganischen Farben;
Englische Fassung FprEN 16602-70-03:2013**

Space product assurance –
Black-anodizing of metals with inorganic dyes;
English version FprEN 16602-70-03:2013

Assurance produit des projets spatiaux –
Anodisation noire des métaux avec colorants non organiques;
Version anglaise FprEN 16602-70-03:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-01-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16602-70-03:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wurde speziell zur Behandlung von Raumfahrtsystemen erarbeitet und hat daher Vorrang vor jeglicher Europäischer Norm, da es denselben Anwendungsbereich hat, jedoch über einen größeren Geltungsbereich (z. B. Luft- und Raumfahrt) verfügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe aus anderen Normen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01.

3.2 Für diese Norm spezifische Begriffe

3.2.1

Anodisieren

Aufbringen einer dünnen Schicht auf eine metallische Oberfläche durch kombinierte elektrolytische und chemische Wirkungen

3.2.2

Charge (Werkstoffcharge)

Werkstoff aus demselben Gieß-Los (derselben Schmelze), der die gleichen Umwandlungsprozesse und die gleiche Wärmebehandlung durchlaufen hat

3.2.3

Gesamtemissionsgrad (ε)

Quotient aus der Strahlungsintensität des Probekörpers und der Strahlungsintensität, die von einem Schwarzkörperstrahler bei der gleichen Temperatur und unter den gleichen geometrischen Bedingungen und bei gleichen Wellenlängen abgestrahlt wird

ANMERKUNG Zu unterscheiden sind:

- der hemisphärische Gesamtemissionsgrad (ε_h) — Einfalls- oder Betrachtungsbedingungen für den Strahlungsfluss im Halbraum.
- der gerichtete Gesamtemissionsgrad (ε_n) — Einfalls- und Betrachtungsbedingungen über einen Raumwinkel normal zum Probekörper. Der Quotient bezieht sich auf den Gesamtemissionsgrad normal zur Oberfläche des emittierenden Körpers.

3.2.4

solares spektrales Absorptionsmaß (α_s)

Quotient aus dem von einem Werkstoff (oder einem Körper) absorbierten solaren Strahlungsfluss und dem auf den Werkstoff (oder Körper) auftreffenden Strahlungsfluss

ANMERKUNG Messverfahren sind:

- spektroskopisches Verfahren zur Bestimmung von α_s unter Anwendung eines Photospektrometers für den Bereich von 0,25 μm bis 2,5 μm ;
- tragbare Ausrüstung unter Anwendung eines Xenon-Blitzes für vergleichende Messungen (α_p).

3.2.5**Probekörper**

Teil, für das die Eignung einer bestimmten Behandlung bewertet wird, indem das Teil einer Behandlung unterzogen wird, die möglichst exakt der Behandlung der Werkstücke entspricht

ANMERKUNG Probekörper können zerstörend geprüft werden.

3.2.6**Werkstück**

Teil, das für eine Verwendung als Weltraum-Hardware vorgesehen ist und für das die Eignung einer bestimmten Behandlung durch Prüfungen an Teilen bewertet wird, die möglichst den gleichen Behandlungsbedingungen wie die Werkstücke unterzogen wurden

September 2013

ICS 49.140

English version

Space product assurance - Black-anodizing of metals with inorganic dyes

Assurance produit des projets spatiaux - Anodisation noire
des métaux avec colorants non organiques

Raumfahrtproduktsicherung - Schwarzes anodisieren von
Metallen mit anorganischen Farben

This draft European Standard is submitted to CEN members for unique acceptance procedure. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/CLC/TC 5.

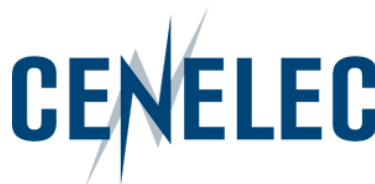
If this draft becomes a European Standard, CEN and CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN and CENELEC in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN and CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN and CENELEC members are the national standards bodies and national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



CEN-CENELEC Management Centre:
Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Table of contents

Table of contents	2
Foreword	4
Introduction.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms.....	8
3.1 Terms defined in other standards	8
3.2 Terms specific to the present standard	8
4 Principles	10
5 Requirements.....	11
5.1 Prior to anodizing.....	11
5.2 Work-piece selection and preparation.....	11
5.3 Facilities	12
5.4 Anodizing.....	12
5.4.1 General	12
5.4.2 Process control	12
5.4.3 Two-step and integral colouring methods.....	13
5.4.4 Treatment termination	14
5.5 Handling and storage of materials and parts.....	14
5.5.1 Material storage	14
5.5.2 Material handling and storage	14
5.6 Acceptance criteria	14
5.6.1 General	14
5.6.2 Visual inspection	14
5.6.3 Verification testing.....	15
5.7 Quality assurance	16
5.7.1 General	16
5.7.2 Specific requirements.....	16

Annex A (informative) Recipes for aluminium treatment.....	18
A.1 Introduction.....	18
A.2 Utilities.....	18
A.3 Hazards, health and safety precautions	18
A.4 Surface preparation	19
A.5 Anodizing process set-up.....	20
A.5.1 Hardware	20
A.5.2 Anodizing bath composition	20
A.5.3 Experimental parameters	21
A.6 Dyeing and sealing process.....	22
A.6.1 General.....	22
A.6.2 Cobalt sulphide black dyeing process	22
A.6.3 Nickel sulphide black dyeing process.....	22
A.7 Process summary.....	23
Bibliography.....	25

Tables

Table A-1 : Chemical species and associated hazard	19
Table A-2 : Anodizing electrolyte composition limits.	21
Table A-3 : Summary of pre-treatment (see A.4)	23
Table A-4 : Summary of anodizing (see A.5)	23
Table A-5 : Dyeing with cobalt sulphide (see A.6.2).....	24
Table A-6 : Dyeing with nickel sulphide (see A.6.3)	24

Foreword

This document (FprEN 16602-70-03:2013) has been prepared by Technical Committee CEN/CLC/TC 5 "Space", the secretariat of which is held by DIN (Germany).

This document (FprEN 16602-70-03:2013) originates from ECSS-Q-ST-70-03C.

This document is currently submitted to the Unique Acceptance Procedure.

This document has been developed to cover specifically space systems and will therefore have precedence over any EN covering the same scope but with a wider domain of applicability (e.g. : aerospace).

Introduction

Passive thermal control systems onboard spacecraft are often based on the thermo-optical properties of the surfaces, namely emissivity and absorbance. The ratio of these two properties defines the equilibrium temperature of the surface. This Standard provides requirements for black-anodizing surface treatment applied on metallic surfaces to achieve an emissivity versus absorbance ratio close to unity, as requested for many applications.