

Prüfbericht / Test report

11/0230de

Erstellt / created 2011-03-10

Prüfung

Test standard

NF X 70-100 : 2006

Prüfungen des Brandverhaltens - Analyse der Abgase - Teil 1 : Analyse von den durch den thermischen Abbau erzeugten Gase

NF X 10-702 : 1995

Feuerprüfverfahren - Bestimmung der Rauchkapazität in einer Atmosphäre ohne Zulassung frischer Luft

NF X 70-100 : 2006

Fire tests – Analysis of gaseous effluents – Part 2: Tubular furnace thermal degradation method

NF X 10-702 : 1995

Fire test methods – Determination of the opacity of the fumes in an atmosphere without air renewal

Klassifizierung

Classification standard

NF F 16-101 : 1988

Schienenfahrzeuge, Feuerverhalten und Werkstoffauswahl

NF F 16-101 : 1988

Rolling stock - Fire behaviour - Materials choosing

Auftraggeber

Client

Technolam GmbH

Herr / Mr. Klafki

Luxemburger Str. 9

53842 Troisdorf, Germany

Material

Material

Basismaterial NP-155FR / NP-155FTL

Nennstärke

Nominal thickness

3,20 mm

Prüfdatum

Date of test

2011-01-26

Prüfergebnis / Test result

Die Anforderungen der Klasse F 1 werden erfüllt

The requirements of Class F 1 were fulfilled



Frank Volkenborn
(stellv. Leiter Brandtechnologie)
(Vice Head of Fire Testing)




Karl-Heinz Richter
(Sachbearbeiter Brandtechnologie)
(Customer Support Fire Testing)

Materialangaben des Auftraggebers / Client's material description ¹:

Handelsbezeichnung Trade name	Basismaterial
Produktbeschreibung Product description	NP-155FR
Hersteller Manufacturer	Nan Ya Plastics Corp CCL Dept Electronic Material Div
Datenblatt Nr. Data sheet no.	NP-155F
Sicherheitsdatenblatt Nr. Safety data sheet no.	NP-155F
Dicke [mm] Thickness	3,20
Flächenbezogene Masse [kg/m ²] Area related mass	Anmerkung 1 Remark 1
Dichte [kg/m ³] Density	1,8 ~ 1,9
Zusammenstellung [%] Composition	E-Glasgewebe, Kupferfolie, Epoxydharz
Farbe Colour	Gelblich
Aussehen Appearance	Flache rechtwinklige Zuschnitte
Flammhemmende Behandlung Flame-retardant treatment	RoHS konformes bromiertes Flammenschutzmittel TBPPA, reaktiv in die Epoxydharzmatrix eingebunden
Homogenes Produkt [Ja/Nein] Homogenous product [Yes/No]	Ja Yes
Einsatzbereich Field of application	Basismaterial für Leiterplatten
Standardverlegung des Produkts Standard handling	Nicht zutreffend
Standardunterlage Standard backing	Nicht zutreffend
Welche Seite soll geprüft werden? Surface to be tested?	Egal, da homogenes Produkt

¹ Anmerkung 1: Der Kunde hat diese Angabe nicht gemacht
Anmerkung 2: Der Kunde kann diese Angabe nicht machen

Remark 1: The customer hasn't provide this information
Remark 2: The customer is unable to provide this information

Angaben zur Prüfung, Messdaten, Rauchgasdichte / Measurements smoke density:

Labor-Nr. File-No.	L01304D
Produktbeschreibung Product description	NP-155FR
Probeneingang Delivery date	2010-12-14
Prüfdatum Date of test	2011-01-21
Klimatisierung Conditioning	> 48 H / 23 °C / 50 % F. rel. > 48 h / 23 °C / 50 % h. rel.
Abmessungen [mm] Dimensions	75 x 75
Gesamtdicke [mm] Thickness	3,1
Flächenbezogene Masse [kg/m ²] Area related mass	5,99
Farbe Colour	Ähnlich RAL 1016 Similar to RAL 1016
Aussehen, Oberflächenbeschaffenheit Appearance of surface	Glatt Smooth
Beflammte Seite Tested surface	Die Prüfkörper sind symmetrisch. The specimens are symmetric
Prüfer Operator	Sylvia Senk
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	L-B411-P0056
Die Prüfkörper wurden vollständig verbraucht All of the specimens were used for the tests.	Ja Yes

Prüfergebnisse: Rauchgasdichte / Results Smoke density:

Proben Nr. Sample No.	Mit Flamme with flame	Ohne Flamme without flame	VOF ₄	D _m	D _m [korr.]	t D _m [s]
1	☐	☒	0.76	132.90	131.34	1186.00
2	☒	☐	73.93	402.31	378.18	481.00
3	☒	☐	69.51	328.35	310.55	500.00
4	☒	☐	49.10	342.13	329.78	589.00
Mittelwert (Probe 2 - 4) average (sample 2 - 4)			64.18	357.60	339.51	523.33

Der Mittelwert wird aus den 3 Prüfungen mit derselben Prüfanordnung mit den schlechtesten Rauchdichteergebnissen berechnet.

The average is calculated from the three worst smoke density values with the same test assembly.

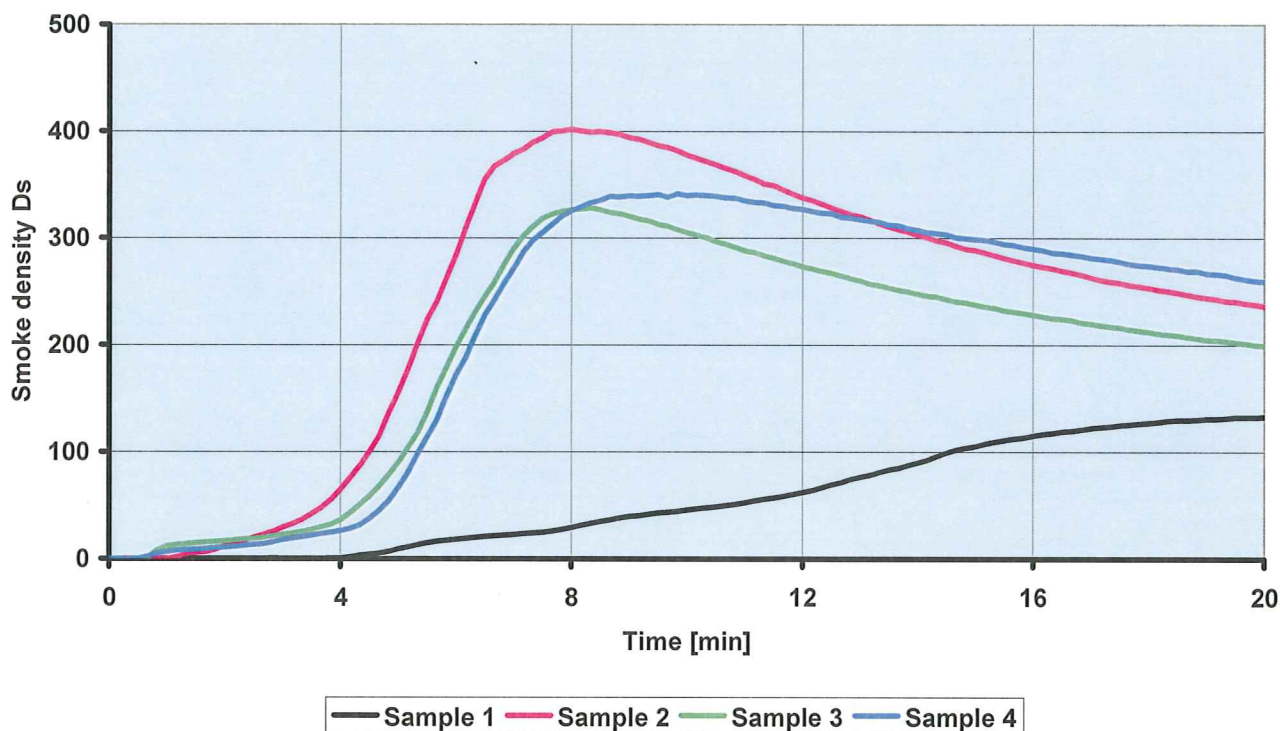
Versuchs-Zeit Test time [min]	Probe 1 Sample 1 D _s	Probe 2 Sample 2 D _s	Probe 3 Sample 3 D _s	Probe 4 Sample 4 D _s
1	0.15	0.04	11.97	6.94
1,5	0.15	5.83	14.87	8.98
2	0.20	11.96	16.65	10.92
3	0.20	29.45	22.77	18.04
4	0.43	64.93	36.24	26.41
5	9.13	156.02	89.94	66.82
10	45.82	377.99	305.25	339.84
20	132.83	236.46	199.40	259.68

Bei der Prüfung ergab die Probe mit Zündflamme den höheren Rauchdichtewert.

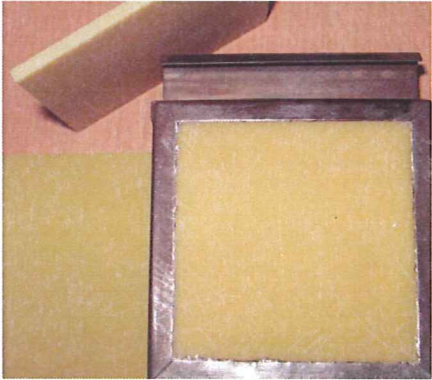
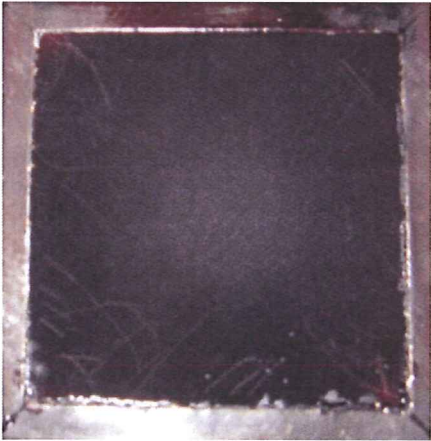
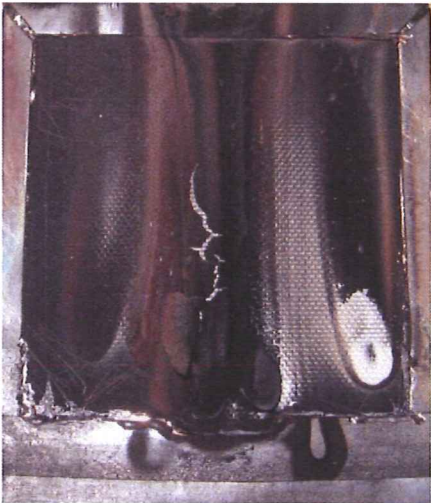
The outvalue smoke density had the sample with pilot flame

Diagramm der Rauchgasdichte / Diagram smoke density:

Test without and with pilot flame



Bilder der Prüfkörper / Pictures of the test samples:

Original Original	Schaden, ohne Flamme Damage without flame	Schaden, mit Flamme Damage with flame
		

Angaben zur Prüfung, Messdaten, Toxizität der Rauchgase / Test results Toxicity:

Labor-Nr. File-No.	L01304B
Produktbeschreibung Product description	NP-155FTL
Probeneingang Delivery date	2010-12-14
Prüfdatum / Analysedatum Date of test / Date of analysis	2011-01-24 / 2011-01-26
Klimatisierung Conditioning	> 48 H / 23 °C / 50 % F. rel. > 48 h / 23 °C / 50 % h. rel.
Temperatur Temperature	[°C] 600
Prüfer Operator	Sylvia Senk
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	L-B411-P0054
Die Prüfkörper wurden vollständig verbraucht All of the specimens were used for the tests.	Ja Yes

Ergebnisse der Gasanalyse gemäß NF X 70-100 / Test results according NF X 70-100:

Komponente Compound	[mg/g]	Probe 1 Sample 1	Probe 2 Sample 2	Probe 3 Sample 3
Kohlenstoffdioxid Carbon dioxide	CO ₂	215.31	200.55	208.34
Kohlenstoffmonoxid Carbon monoxide	CO	292.40	291.82	288.12
Chlorwasserstoff Hydrogen chloride	HCl	0.41	0.36	0.36
Bromwasserstoff Hydrogen bromide	HBr	13.12	17.15	17.56
Cyanwasserstoff Hydrogen cyanide	HCN	0.16	0.16	0.15
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	HF	0.05	0.05	0.05
Schwefeldioxid Sulfur dioxide	SO ₂	0.66	1.06	1.88

n. g.	nicht gemessen	Not measured, n.m.
n. b.	nicht bestimmt	Not given, n.g.
n. n.	unter der Nachweisgrenze / nicht nachweisbar	under detection limit / not detectable, n.n.

Auswertung des Toxizitätsindex (I.T.C.) / Calculation of the toxicity index (I.T.C.)

Grenzkonzentrationen / Limit values:

Komponente Compound	[mg/m ³]	CCi
Kohlenstoffdioxid Carbon dioxide	CO ₂	90000
Kohlenstoffmonoxid Carbon monoxide	CO	1750
Chlorwasserstoff Hydrogen chloride	HCl	150
Bromwasserstoff Hydrogen bromide	HBr	170
Cyanwasserstoff Hydrogen cyanide	HCN	55
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	HF	17
Schwefeldioxid Sulfur dioxide	SO ₂	260

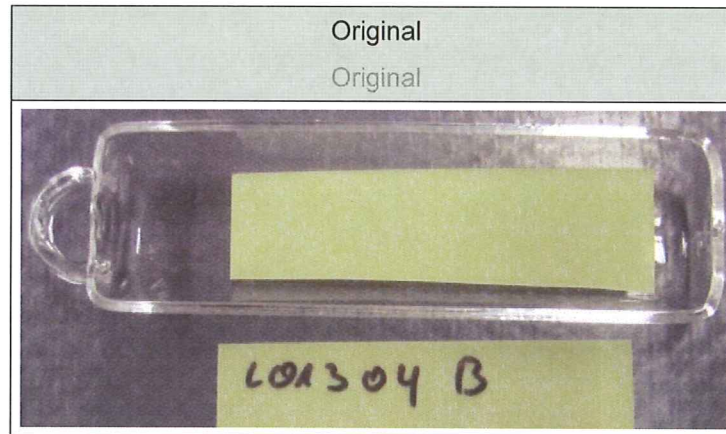
Berechnung I.T.C.-Wert / Calculation I.T.C. – value:

$I.T.C. = 100 \times \sum \frac{t_i}{CC_i}$		
I.T.C. = 27.53	t_i Messwert [mg/g]	t_i value [mg/g]
$I.F. = \frac{D_m}{100} + \frac{VOF_4}{30} + \frac{I.T.C.}{2}$	CC_i Grenzwert [mg/m ³]	CC_i limit value [mg/m ³]
I.F. = 3.58 + 2.14 + 13.77 = 19.49		

Klassifizierung / Classification: **F1**

Klasse Class	I.F.
F 0	≤ 5
F 1	≤ 20
F 2	≤ 40
F 3	≤ 80
F 4	≤ 120
F 5	> 120

Bild des Prüfkörper / Pictures of the test sample:



Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.

Die CURRENTA Brandtechnologie ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 für alle Prüfarten im Bereich Brandprüfungen akkreditiert. Die Brandtechnologie ist für brandschutztechnische Prüfungen durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und für den europäischen Schienenverkehr vom Eisenbahn-Cert (EBC) sowie für den französischen Schienenverkehr durch CERTIFER anerkannt.

Diese Ergebnisse gelten nur für das Verhalten der repräsentativen Probekörper unter den besonderen Bedingungen der Prüfung; sie sind nicht als das alleinige Kriterium zur Beurteilung der potentiellen Gefährdung beim Brand des jeweiligen Erzeugnisses geeignet.

Bei Lieferung nachweispflichtiger Fahrzeugteile dürfen die vorgelegten Prüfzeugnisse nicht älter als 5 Jahre sein.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt.



The Fire Technology laboratory of Currenta is accredited according to EN ISO/IEC 17025 generally for fire testing. The Fire Technology is notified by Federal Railway Authorities "Eisenbahnbundesamt (EBA)", "Eisenbahn-Cert (EBC) for European Railway Systems and for French Railway systems from L'agence de certification ferroviaire (CERTIFER).

The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

When evidence shall be provided for materials, the test reports may be not older than 5 years.

This test report may not be reproduced except in full, without our written approval.

