

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۱/۱۱

شماره: ۱۴۰۳۱۱-۱۷۹۷۶

پیوست: ۰۶ برگ

جناب آقای مهندس احمد کرمی راد

مدیر عامل و رئیس محترم هیات مدیره شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد

موضوع: گزارش آزمون (بخش اول)

با درود و سلام

احتراما، بازگشت به نامه آن شرکت محترم به شماره ۱۴۰۳/ص/۲۹۲ مورخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۳، بخش اول گزارش آزمونهای درخواستی، در شش برگ پیوست حضورتان اعلام می‌گردد. قابل ذکر است، از آنجا که نمونه برداری توسط بازرس مترا صورت نگرفته است، لذا نتایج پیوست تنها در خصوص نمونه ارسالی معتبر بوده و قابل تعمیم به کل محموله نمی‌باشد. *توضیح: گزارش سایر آزمونها، متعاقباً ارسال می‌گردد.

اقدام‌کننده: آزمایشگاه / HKF

با احترام
مدیر عامل
علی بزرگی



Amirkabir Paint Research Institute
موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر - مترا
شماره ثبت: ۱۴۹۷۳

*این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار می‌باشد.

Reference No.: LS-140300865

Units 1205 and 1206, Alvand Tower, Ebrahimi St., Marzadran Blvd., Tehran,

1463738891 - IRAN

Telefax: + (98 21) 8837 6010-19, Fax: + (98 21) 8856 2721

www.metrargroup.org Email: info@metrargroup.org

تهران، بلوار مرزداران، خیابان ابراهیمی، برج تجاری اداری الوند، طبقه ۱۲، واحدهای ۱۲۰۵ و ۱۲۰۶، کدپستی: ۱۴۶۳۷۳۸۸۹۱، تلفکس: ۱۹-۱۰-۸۸۳۷۶۰۱۰ (+۹۸ ۲۱)، فکس: ۸۸۵۶۲۷۲۱ (+۹۸ ۲۱)
www.metrargroup.org Email: info@metrargroup.org

Index

Subject	Page No.
Solids Content (by Weight)	3
Volume Solid	4
Density	5
Fineness of Dispersion	6
Adhesion (Pull-Off)	7



Amirkabir Paint Research Institute
موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر - مترا
شماره ثبت: ۱۲۹۷۳

*این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار می باشد.

Reference No.: LS-140300865

Units 1205 and 1206, Alvand Tower, Ebrahimi St., Marzadran Blvd., Tehran,

1463738891 - IRAN

Telefax: + (98 21) 8837 6010-19, Fax: + (98 21) 8856 2721

www.metragroup.org

Email: info@metragroup.org

تهران، بلوار مرزداران، خیابان ابراهیمی، برج تجاری اداری الوند، طبقه ۱۲، واحدهای ۹۱۲۰۵

۱۲۰۶، کدپستی: ۱۴۶۳۷۳۸۸۹۱

تلفکس: ۱۹-۸۸۳۷۶۰۱۰ + (۹۸ ۲۱) فکس: ۸۸۵۶۲۷۲۱ + (۹۸ ۲۱)

www.metragroup.org

Email: info@metragroup.org

Solid Content (by Weight)

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co. No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134 No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217 No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311 No.4: Polyurethane Topcoat (RAL 5012) / BL6311
Test Date	1403/11/01
Test Method	ASTM D2369
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H : 35±5(%)
Number of Runs	2
Results	
Code	Solids Content (%)
No.1	91.41
No.2	78.67
No.3	70.55
No.4	67.16

(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents..

Volume Solid

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co. No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134 No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217 No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311 No.4: Polyurethane Topcoat (RAL 5012) / BL6311
Test Date	1403/11/08
Test Method	ASTM D2697
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H : 35±5(%)
Number of Runs	2
Results	
Code	Volume Solid (%)
No.1	70.13
No.2	62.13
No.3	52.84
No.4	49.57
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents..	

Density

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
	No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217
	No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311
	No.4: Polyurethane Topcoat (RAL 5012) / BL6311
Test Date	1403/11/01
Test Method	ASTM D1475
Test Device & Code	Pycnometer / 1961
	Balance / 1506
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H : 35±5(%)
Number of Runs	2
Results	
Code	Density (gr/cm³)
No.1	2.85
No.2	1.52
No.3	1.38
No.4	1.35
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents..	

Fineness of Dispersion

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
	No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217
	No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311
	No.4: Polyurethane Topcoat (RAL 5012) / BL6311
Test Date	1403/11/01
Test Method	ASTM D1210
Test Device & Code	Grindometer Hegman-Type / 1530
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H : 35±5(%)
Number of Runs	2
Results	
Code	Fineness (µm)
No.1	30
No.2	20
No.3	<20
No.4	<20
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents..	

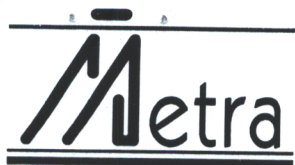
Adhesion (Pull-Off)

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co. No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134 No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217 No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311 3 Layer Coating System
Test Date	1403/11/10
Test Method	ASTM D4541
Test Device & Code	Self-Alignment Hydraulic Pull-Off Tester / 1744
Specimen⁽²⁾	Blasted Steel Plate: (150*70*5) mm
Dolly Diameter(mm)	20
Type of Adhesive	2 K Epoxy(Araldite)
Test Temp.	23±2(°C)
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H: 35±5(%)
Number of Runs	5

Results

Row	Adhesion Strength (MPa)	Mean	Nature & Location of Failure
1	8.12	9.65	%10 Adhesion Failure between Primer & Midcoat %70 Cohesion Failure from Topcoat %20 Adhesion Failure between Adhesive & Dolly
2	8.74		%40 Cohesion Failure from Topcoat %60 Adhesion Failure between Adhesive & Dolly
3	8.81		%50 Cohesion Failure from Topcoat %50 Adhesion Failure between Adhesive & Dolly
4	11.05		%10 Cohesion Failure from Topcoat %90 Adhesion Failure between Adhesive & Dolly
5	11.56		%100 Adhesion Failure between Adhesive & Dolly

(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents.
(2): Specimen preparation was done by Metra Lab.



موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر - مترا

پلیمر. رنگ. مواد. خوردگی

Amirkabir

Paint Research Institute

Polymers, Coatings, Materials, Corrosion

تاریخ: ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

شماره: ۱۴۰۴۰۴-۰۲۷۹۱

پیوست: دارد

جناب آقای مهندس احمد کرمی راد

مدیر عامل و رئیس محترم هیات مدیره شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد

موضوع: پاسخ به نامه شماره ۱۴۰۴/AR/۳۱۰ مورخ ۱۴۰۴/۰۲/۱۵

با درود و سلام

احتراماً، بازگشت به نامه آن شرکت محترم به شماره ۱۴۰۴/AR/۳۱۰ مورخ ۱۴۰۴/۰۲/۱۵، دو نسخه از گزارش آزمون به شماره ۱۴۰۴۰۴-۰۲۷۹۱ مورخ ۱۴۰۴/۰۴/۲۸ به پیوست تقدیم حضور می‌شود.

اقدام‌کننده: آزمایشگاه / ASD

با احترام
مدیر عامل
علی بزرگی



Amirkabir Paint Research Institute
موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر - مترا
شماره ثبت: ۱۴۹۷۳

Reference No.: LS-140300865

تهران، بلوار مرزداران، خیابان ابراهیمی، برج تجاری اداری الوند، طبقه ۱۲، واحدهای ۱۲۰۵ و

۱۲۰۶، کدپستی: ۱۴۶۳۷۳۸۸۹۱

تلفکس: ۱۹-۸۸۳۷۶۰۱۰ (۹۸۲۱) +، فکس: ۸۸۵۶۲۷۲۱ (۹۸۲۱) +

www.metrargroup.org

Email: info@metrargroup.org

صفحه ۱ از ۱

Units 1205 and 1206, Alvand Tower, Ebrahimi St., Marzadran Blvd., Tehran,
1463738891 - IRAN

Telefax: + (98 21) 8837 6010-19, Fax: + (98 21) 8856 2721

www.metrargroup.org Email: info@metrargroup.org

تاریخ: ۱۴۰۴/۰۴/۲۸

شماره: ۱۴۰۴۰۴-۰۲۷۴۱

پیوست: ۰۷ برگ

جناب آقای مهندس احمد کرمی راد

مدیر عامل و رئیس محترم هیات مدیره شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد

موضوع: گزارش آزمون (بخش دوم-نهایی)

با درود و سلام

احتراما، بازگشت به نامه آن شرکت محترم به شماره ۲۹۲/ص/۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۳، بخش دوم-نهایی گزارش آزمونهای درخواستی، در هفت برگ پیوست حضورتان اعلام می‌گردد.
قابل ذکر است، از آنجا که نمونه برداری توسط بازرس مترا صورت نگرفته است، لذا نتایج پیوست تنها در خصوص نمونه ارسالی معتبر بوده و قابل تعمیم به کل محموله نمی‌باشد.
*توضیح: بخش اول گزارش آزمون، طی نامه به شماره ۱۷۹۷۶-۱۴۰۳۱۱ مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۱۱ ارسال گردید.

اقدام کننده: آزمایشگاه / HKF

با احترام

مدیر عامل

علی بزرگی



*این گزارش بدون مهر فاقد اعتبار می‌باشد.

Reference No.: LS-140300865

Units 1205 and 1206, Alvand Tower, Ebrahimi St., Marzadran Blvd., Tehran,
1463738891 - IRAN

Telefax: + (98 21) 8837 6010-19, Fax: + (98 21) 8856 2721

www.metragroup.org Email: info@metragroup.org

تهران، بلوار مرزداران، خیابان ابراهیمی، برج تجاری اداری الوند، طبقه ۱۲، واحدهای ۱۲۰۵ و

۱۲۰۶، کدپستی: ۱۴۶۳۷۳۸۸۹۱

تلفکس: ۱۹-۸۸۳۷۶۰۱۰-۸۸۳۷۶۰۱۰ (+۹۸ ۲۱)، فکس: ۸۸۵۶۲۷۲۱ (+۹۸ ۲۱)

www.metragroup.org

Email: info@metragroup.org

Index

Subject	Page No.
Zinc Dust in Dry Film	3
Salt Spray	4
UV Resistance	5-6

Pigment Content (Zinc Dust Percentage)

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
Test Date	1404/04/26
Test Method	ASTM D2371 & XRF & XRD
Test Device & Code	Centrifuge / 1727
	Oven / 1508
	Balance / 1506
	XRF & XRD
Lab. Condition	Temp.: 23±2(°C), R.H: 35±5(%)
Number of Runs	2
Results	
Total Zinc Dust in Dry Film (%wt)	83.94
(1): Material Manufacturer, Name, Code & Batch No. is reported based on customer documents.	

Salt Spray

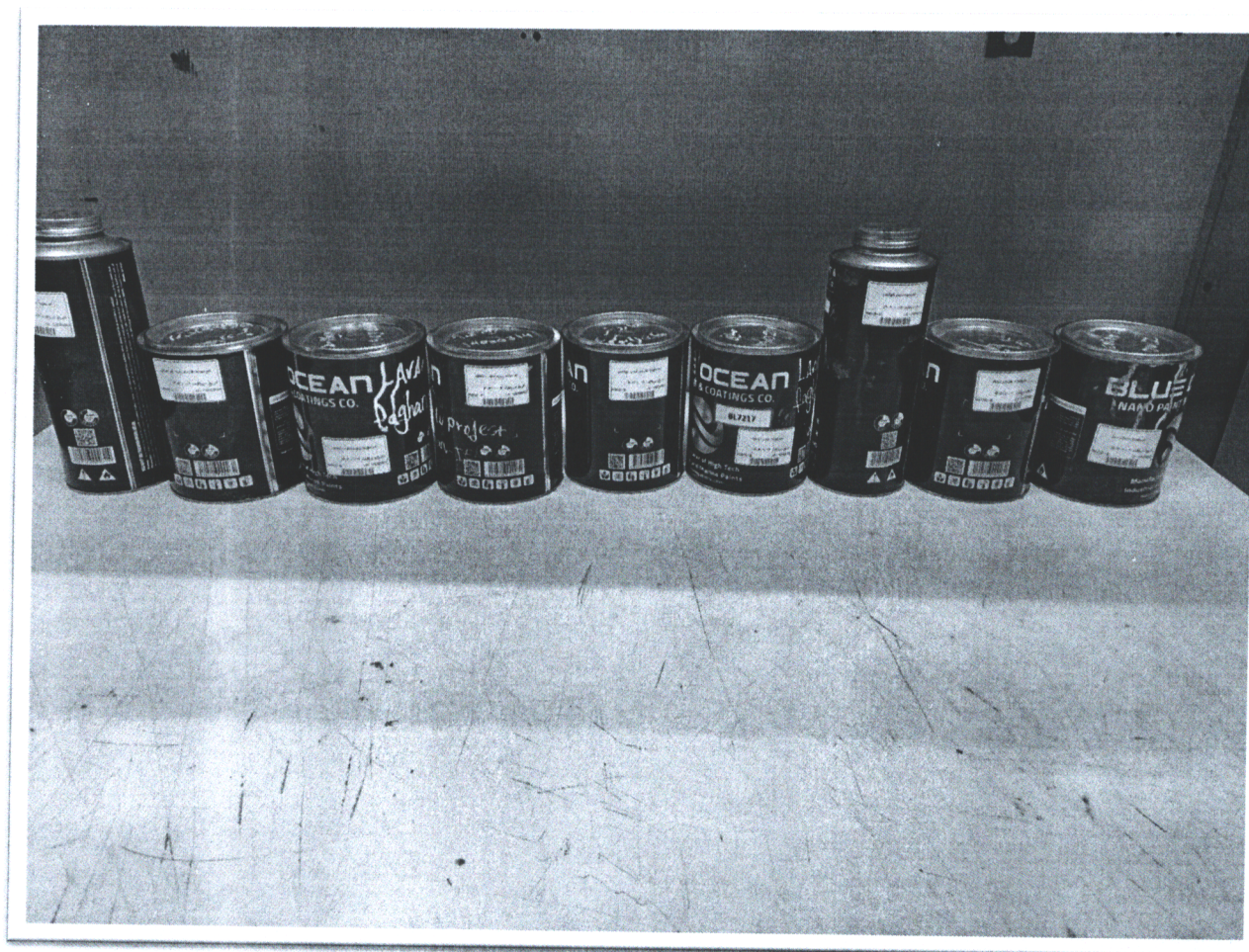
Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
	No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217
	No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311
	3 Layer Coating System
Test Date	1403/12/06
Test Method	ASTM B117
Test Device & Code	Digital Salt Spray / 1525
Chamber Temperature (°C)	35
Volume of Salt Solution (ml/hr.8 cm²)	1-2
Specific Gravity of Salt Solution (gr/ cm²)	1.03
pH of Collected Salt Solution	7
Exposure Period (hrs)	1500
Test Date Completion	1404/02/07
Specimen⁽²⁾	Sand Blasted Steel Panel: (150*75*2)mm
	Nominal Dry Film Thickness (μm) : 300-320
	V-Cut: (Length:4Cm , Position: Center of specimen)
	Specimen Back and cutting edges Sealing
Lab. Conditions	Temp.: 23±2(°C), R.H: 35±5(%)
Number of runs	2
Results	
Degree of Rusting (ASTM D610)	10 (No Rusting)
Degree of Blistering (ASTM D714)	10 (No Blistering)
Rating of Failure at Scribe (ASTM D1654, Method A)	Rating No. 10
Formation of Under-Film Corrosion (ASTM D1654, Method B)	10 (No Rusting)
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents.	
(2): Specimen Preparation was done by Metra according to customer documents.	

UV Resistance

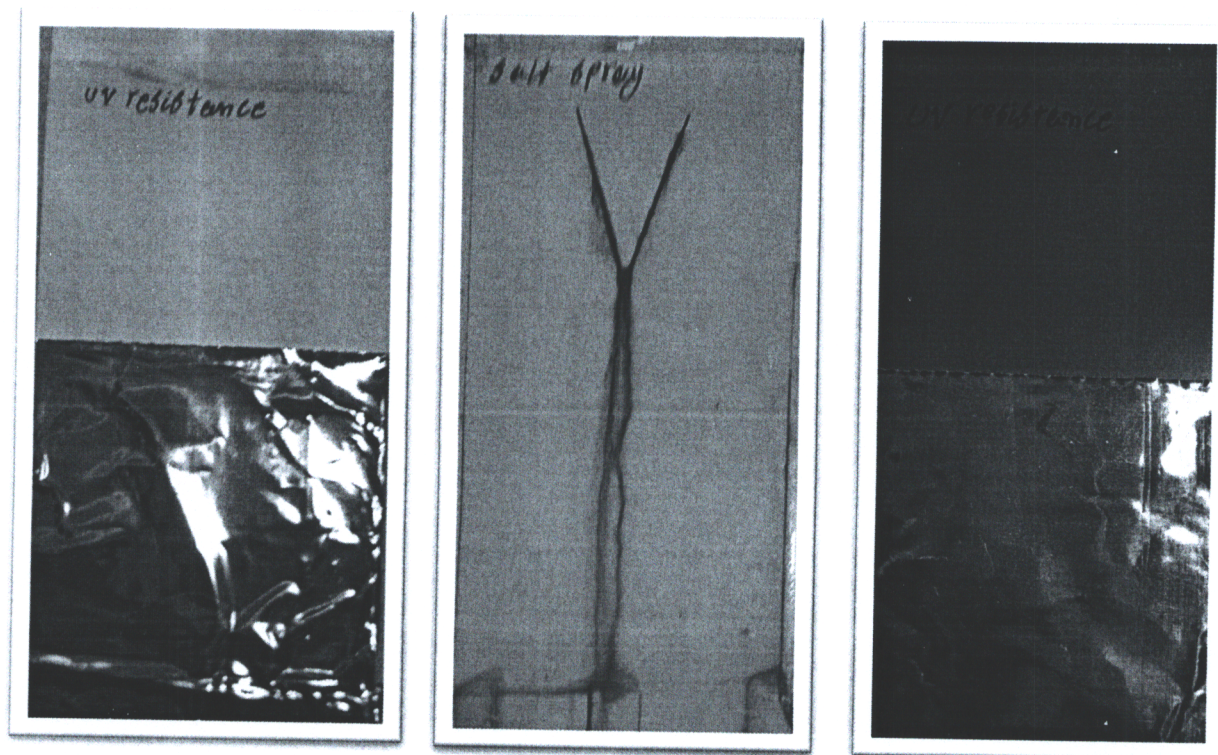
Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
	No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217
	No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 9003) / BL6311
	3 Layer Coating System
Test Date	1404/02/29
Test Method	ASTM D4587
Specimen⁽¹⁾	Steel Coated Plate: (150*75*2)mm
Test Device & Code	ATLAS UV 2000 / 1541
	Spectrophotometer / 1652
Exposure Mode	4 hr UV Exposure / 4 hr Condensation
Type of Fluorescent Lamp	UVA - 340 nm
Type of Thermometer	Black Panel Thermometer (BPT)
Irradiance (W.m-2.nm-1)	0.77
BPT during UV Exposure (°C)	60
BPT during Moisture Exposure (°C)	50
Nominal Dry Film Thickness (μm)	300-320
Test Duration (hrs)	500
Lab. Conditions	Temp.: 23±2(°C), R.H: 35±5(%)
Number of Runs	2
Result	
Color Change ΔE	0.21
Gloss Reduction (%) @ 60°	10.2
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents.	
(2): Specimen Preparation was done by Metra according to customer documents.	

UV Resistance

Customer Name	شرکت توسعه و احداث پروژه‌های صنعتی و ساختمانی آراد
Material Manufacturer / Name & Code⁽¹⁾	Blue Ocean Nano Paint & Coating Co.
	No.1: Epoxy Zinc Rich Primer Polyamide Cured / BL7134
	No.2: Polyamide Cured Epoxy H.B. Intermediate / BL7217
	No.3: Polyurethane Topcoat (RAL 5012) / BL6311
	3 Layer Coating System
Test Date	1404/02/29
Test Method	ASTM D4587
Specimen⁽¹⁾	Steel Coated Plate: (150*75*2)mm
Test Device & Code	ATLAS UV 2000 / 1541
	Spectrophotometer / 1652
Exposure Mode	4 hr UV Exposure / 4 hr Condensation
Type of Fluorescent Lamp	UVA - 340 nm
Type of Thermometer	Black Panel Thermometer (BPT)
Irradiance (W.m-2.nm-1)	0.77
BPT during UV Exposure (°C)	60
BPT during Moisture Exposure (°C)	50
Nominal Dry Film Thickness (μm)	300-320
Test Duration (hrs)	500
Lab. Conditions	Temp.: 23±2(°C), R.H: 35±5(%)
Number of Runs	2
Result	
Color Change ΔE	0.95
Gloss Reduction (%) @ 60°	14.2
(1): Material Manufacturer, Name & Code is reported based on customer documents.	
(2): Specimen Preparation was done by Metra according to customer documents.	



تصاویر نمونه‌های دریافتی



نمونه‌های آزمون‌های مقاومت به محیط مه نمکی و اشعه ماوراء بنفش