

**בדיקות פליטת מזהמים
בארובה. דו"ח תוצאות
מ. 0817-2-185-R**

מפעל: מיקרו-צבע בע"מ

ישוב: רח' חרמש 1, ת.ד. 6240, א.ת. כרמיאל 20100.

אחראי במפעל: תמר כץ סנדורי - אבטחת איכות

מחוז: צפון

זיהוי הארובה: ארובת יניקה מתא צביעה (פילטרים יבשים).

בדיקות תקופתיות. ארובה מס. 2.

מספר מזהה: **91292**

תאריך ביצוע הבדיקות: 02/08/2017

תאריך הדפסת הדו"ח: 03/08/2017

הבדיקות בוצעו ע"י: קונסטנטין קיריצ'נקו

אנדריי אוסטימנקו

עורך הדו"ח: אלכסיי סמירנוב

מנכ"ל

הדו"ח אושר ע"י: אלכסיי רטנר



דו"ח הבדיקות.

המפעל.

שם המפעל: מיקרו-צבע בע"מ
כתובת המפעל: רח' חרמש 1, ת.ד. 6240, א.ת. כרמיאל 20100.
איש הקשר במפעל: תמר כץ סנדורי - אבטחת איכות
טלפון:
פקס:
מחוז: צפון
תאריך ביצוע הבדיקות: 02/08/2017

הערות המפעל.

טבלת נתוני ארובה:

זיהוי הארובה	גובה הארובה	סוג הדלק ותכולת גפרית	צריכת הדלק	מתקני טיפול	מתקני ניטור	הערות
ארובת יניקה תא צביעה (פילטרים יבשים) ארובה 2	מ' כ- 5		ק"ג/שעה	פילטרים יבשים	אין	

החברה הבודקת:

שם החברה: מעבדות אקולוגיה א.פ. בע"מ
כתובת: רח' הפרת 2, יבנה. ת.ד. 13337, מיקוד 81227.
טלפון: 08-9322115
פקס: 08-9322116
נייד: 052-2333061
שמות אנשי הצוות שבוצעו את הבדיקה: קונסטנטין קיריצ'נקו
אנדריי אוסטימנקו

הערות הבודק:

מטרת הבדיקות: קביעת פליטות מזהמים בארובה
הבדיקות בוצעו לפי: דרישת הלקוח
הבדיקות בוצעו בתאריך: 02/08/2017
תחילת הבדיקות בשעה: 12:23-13:15 12:30-12:59
מקום הבדיקה: ארובת יניקה מתא צביעה (פילטרים יבשים).
בדיקות תקופתיות. ארובה מס. 2.
מספר מזהה: 91292
הערות כלליות: 1. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להשתמש בחלק ממנו ללא אישור המעבדה.
2. התוצאות המפורטות בדו"ח משקפות את פליטות הארובה בתאריך ובשעות הבדיקה שמצויינים בדו"ח זה בלבד.

טבלת תוצאות:

ספיקת הגז בארובה מק"ת / שעה	ריכוזים							דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים		שם הארובה		
	קצב פליטה	הערות	ריכוז מנורמל ** מ"ג / מק"ת	אחוז חמצן לנירמול אחוז נפחי	ריכוז		אחוז חמצן הנמדד אחוז נפחי	קבוצת סיווג ע"פ TA-LUFT 2002	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת מים בארובה אחוז נפחי	טמפרטורה בארובה o C	לארובה			
					עובדים בו זמנית	פרוט המתקנים											
7,330	0.0115		לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.57	-----	לא רלוונטי	-----	Grav.	EPA-17	Total Dust	1.13	33.9	1	תא צביעה	ארובת יניקה	
	0.0847		לא רלוונטי		11.6	-----		OS-III	FID	EPA-25a	TOC as Carbon				(פילטרים	תא צביעה	
																(יבשים)	(פילטרים
																	(יבשים)
																	ארובה 2
																	91292

הערות: 1. ריכוזים מחושבים בתנאים תקינים (גז יבש, לחץ אטמוספרי, 0 מעלות צלסיוס).

ריכוז TOC מחושבים כ- Carbon.

2. " < LOD " = נמוך מסף הגילוי של האנליזה.

" < LOQ " = נמוך מסף הכימות של האנליזה.

3. * = במדידה באמצעות מכשיר ניטור

4. ** = במידה ויש צורך

נתוני הסביבה:

טמפרטורת סביבה (°C): 32
לחות יחסית (%): 49
לחץ ברומטרי (mm Hg): 742

נקודת הדגימה:

קוטר (מידות) הארובה בחתך הדגימה, (m): 0.50 x 0.50
מספר פתחי דגימה בחתך הדגימה..... 3 מקבילים
מרחק מההפרעה האחרונה עד חתך הדגימה..... כ- 4 קטרים אקויוולנטיים
מרחק מחתך הדגימה עד ההפרעה הבאה..... כ- 0.5 קטרים אקויוולנטיים
אורך צינור דגימה, (m): 0.90

הערות: 1. הכנסת צנור דגימה לארובה בוצעה באופן ישיר משולחן דגימה (בעזרת

במת הרמה וסל אדם תקני).

ביצוע הדגימה:

פרופיל מהירויות בארובה:

קוטר (מידות) הארובה (m): 0.50 x 0.50
אורך הפלאנץ' (m): 0.00 0.00 0.00
תכולת המים המשוערת (%): 2.0

נקודת דגימה	מרחק מקצה הפלאנץ'	טמפרטורה	הפרש לחצים בצנור פיתו (d Pi)	שורש מרובע מ- d Pi	לחץ סטטי בארובה
מס.	ס"מ	°C	אינטש מים	מ"מ מים	מ"מ מים
פתח דגימה "A"					
1	5.6	33	0.079	0.281	
2	11.1	33	0.079	0.281	
3	16.7	33	0.118	0.344	
4	22.2	34	0.181	0.426	
5	27.8	34	0.228	0.478	1.8
6	33.3	34	0.260	0.510	
7	38.9	34	0.276	0.525	
8	44.4	33	0.276	0.525	
פתח דגימה "B"					
9	5.6	33	0.220	0.470	
10	11.1	34	0.205	0.452	
11	16.7	34	0.197	0.444	
12	22.2	34	0.197	0.444	
13	27.8	34	0.228	0.478	2.4
14	33.3	34	0.276	0.525	
15	38.9	34	0.362	0.602	
16	44.4	34	0.433	0.658	
פתח דגימה "C"					
17	5.6	34	0.378	0.615	
18	11.1	34	0.409	0.640	
19	16.7	34	0.402	0.634	
20	22.2	34	0.402	0.634	
21	27.8	34	0.409	0.640	2.2
22	33.3	34	0.449	0.670	
23	38.9	34	0.535	0.732	
24	44.4	34	0.630	0.794	
	ממוצע:	33.8	0.301	0.533	2.13

קוטר נחיר הדגימה הנבחר (אינטש): **0.2517**
קבוע איזוקינטי (K) המחושב: **4.59**

טמפרטורת הגז היוצא מאימפינג'ר האחרון °C	טמפרטורה באזור הפילטר °C	טמפרטורת הגז ב-DGM °C	טמפרטורה בצנור הדגימה °C	d H מ"מ מים	d Pi מ"מ מים	טמפרטורה בארובה °C	אקום במערכת דגימה אינטש כספית	קריאת מונה גז (DGM) מ"ק	זמן הדגימה דקות	מרחק מקצה הפלאנץ' ס"מ	נקודת דגימה מס.
פתח דגימה "A"											
20	-----	36	119	9.2	2.0	33	1.0	475.3700	2	5.6	1
20	-----	36	120	11.0	2.4	33	1.0		2	11.1	2
19	-----	37	120	14.6	3.2	34	1.5		2	16.7	3
19	-----	37	120	22.0	4.8	34	2.0		2	22.2	4
18	-----	37	119	23.8	5.2	34	2.0		2	27.8	5
18	-----	38	120	32	7.0	34	3.0		2	33.3	6
18	-----	38	120	34	7.4	34	3.0		2	38.9	7
19	-----	38	120	32	7.0	34	3.0		2	44.4	8
פתח דגימה "B"											
19	-----	38	119	23.8	5.2	34	2.0		2	5.6	9
20	-----	38	120	22.8	5.0	34	2.0		2	11.1	10
20	-----	39	120	24.8	5.4	34	2.0		2	16.7	11
21	-----	39	121	26	5.8	34	2.5		2	22.2	12
20	-----	39	121	30	6.4	34	3.0		2	27.8	13
20	-----	39	120	34	7.6	34	3.0		2	33.3	14
20	-----	39	120	40	8.8	34	4.0		2	38.9	15
20	-----	40	120	48	10.4	34	4.5		2	44.4	16
פתח דגימה "C"											
19	-----	40	120	42	9.2	34	4.0		2	5.6	17
19	-----	40	120	46	10.0	34	4.5		2	11.1	18
20	-----	40	121	46	10.2	34	4.5		2	16.7	19
20	-----	40	120	46	10.0	34	4.5		2	22.2	20
19	-----	41	121	46	10.2	34	4.5		2	27.8	21
20	-----	41	121	56	12.0	34	5.5		2	33.3	22
20	-----	41	120	60	13.2	34	6.0		2	38.9	23
21	-----	41	120	72	15.6	34	7.0	476.2646	2	44.4	24
20	-----	38.8	120	35.1	7.67	33.9	3.3	0.8946	48		
ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	סה"כ	סה"כ		

איזוקינטיות (I) של הדגימה (%): **101.7**

נספחים:

PM

פרמטרים מחושבים לבדיקה איזוקינטית:

29.0: (g/Mole) של גזי הפליטה

28.88: (g/Mole) של גזי הפליטה

-2: (ml) באימפינגרים

9: (g) בסיליקה ג'ל

0.8216: (dscm, 20 oC, תנאים תקינים, גז יבש, תנאים תקינים)

1.13: (%) הפליטה בגזי הפליטה

9.5: (m/s, ממוצעת, מהירות הגז בארובה)

7,330: (dscm/Hr, 0 oC, תנאים תקינים, ספיקת הגז בארובה)

101.7: (%) של הדגימת חלקיקים

חברת מעבדות אקולוגיה א.פ. בע"מ מוסמכת לתקן ISO-17025

מעבדת דיגום:

לביצוע דיגום ע"פ כל השיטות המופיעות בטבלת התוצאות.

לא רלוונטי

תעודות אנליטיות:

חברת מעבדות אקולוגיה פועלת ע"פ מערכת איכות ISO-17025

מעבדות אנליטיות:

ומוסמכת לתקן לביצוע אנליזות ל- TOC ע"י הרשות להסמכת מעבדות.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית על תוצאות הבדיקות.

הערה כללית:

Test Procedure.

Plant: Micro-Zeva

City: Carmiel.

Sampling Date: 02/08/2017

Stack Location: Painting Box (Dry Filters) Ventilation Stack (No. 2).

Hazard Tested:

Hazard	Sampling Method	Analytical Method	Analytical Lab	Remarks
Total Dust	EPA-17	Grav.	Ecolab	
TOC (as Carbon)	EPA-25a	FID	Ecolab	
Gas Flowrate	EPA-1, 2, 4	-----	Ecolab	

Sampling Site:

- 3 Sampling Ports (Parallel). No Sampling Table.
- About 4 Deq DownStream up to the Last Turbulence.
- About 0.5 Deq UpStream up to the Next Turbulence.

Sampling Train:

- "APEX" Complete Sampling Train (EPA-17 Standard Configuration).
 TOC Analyser (FID, EPA-25a Flexible Configuration).
- Sampling Probe: 0.9 m Length.
- Stainless Steel Liner and Nozzle.

Series No.: **1**

FUEL: **N.R.**

Filter No.: **TF-147s**

Stack Dimentions:	50 cm	x	50 cm	Measured
Stack Eq. Diam.:	50.0 cm			Calculated
Stack Cross Area:	0.250 m²	=	2.69 ft²	Calculated
Nipple "A" Length:	0 cm			Measured
Nipple "B" Length:	0 cm			Measured
Nipple "C" Length:	0 cm			Measured

STACK GAS VELOCITY PROFILE (according to EPA Methods 1 and 2).

Traverse Point No.	Fraction of Stack ID %/100	Traverse Point Location cm	InStack Temperature oC	Delta Pi (measured) mm H2O	Delta Pi (calculated) in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	Instack Static Pressure mm H2O
Sampling Port "A"							
1	0.111	5.6	33	2.0	0.079	0.281	
2	0.222	11.1	33	2.0	0.079	0.281	
3	0.333	16.7	33	3.0	0.118	0.344	
4	0.444	22.2	34	4.6	0.181	0.426	
5	0.556	27.8	34	5.8	0.228	0.478	1.8
6	0.667	33.3	34	6.6	0.260	0.510	
7	0.778	38.9	34	7.0	0.276	0.525	
8	0.889	44.4	33	7.0	0.276	0.525	
Sampling Port "B"							
9	0.111	5.6	33	5.6	0.220	0.470	
10	0.222	11.1	34	5.2	0.205	0.452	
11	0.333	16.7	34	5.0	0.197	0.444	
12	0.444	22.2	34	5.0	0.197	0.444	
13	0.556	27.8	34	5.8	0.228	0.478	2.4
14	0.667	33.3	34	7.0	0.276	0.525	
15	0.778	38.9	34	9.2	0.362	0.602	
16	0.889	44.4	34	11.0	0.433	0.658	
Sampling Port "C"							
17	0.111	5.6	34	9.6	0.378	0.615	
18	0.222	11.1	34	10.4	0.409	0.640	
19	0.333	16.7	34	10.2	0.402	0.634	
20	0.444	22.2	34	10.2	0.402	0.634	
21	0.556	27.8	34	10.4	0.409	0.640	2.2
22	0.667	33.3	34	11.4	0.449	0.670	
23	0.778	38.9	34	13.6	0.535	0.732	
24	0.889	44.4	34	16.0	0.630	0.794	
Average	-----	-----	33.8	7.65	0.301	0.533	2.13

- Remarks:**
1. Traverse Points Locations were Measured from the Stack Walls.
 2. Instack Static Pressure was Measured in 3 Traverse Points.
 3. Light Turbulence was indicated in the Gas Stream.

PRELIMINARY CALCULATIONS.

Barometric Pressure (Pbar):.....	742 mm Hg =	29.2 in. Hg	Measured
InStack Static Pressure (Pg):.....	0.157 mm Hg =	0.0062 in. Hg	Measured
InStack Absolute Pressure (Pso):.....	742.2 mm Hg =	29.22 in. Hg	Calculated
Gas Temperature in the DGM (Tmo):.....	33 o C =	550 o R	Assumed
InStack Gas Temperature (Tso):.....	34 o C =	552 o R	Calculated
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	29.0 g/Mole		Assumed
Water Content in the Gas Stream (Bwso):....	0.02 Mole Parts		Assumed
Wet Gas Molecular Weight (Mso):.....	28.78 g/Mole		Calculated
Optimal Nozzle Diameter (Dn Opt.):.....	0.283 in. =	7.2 mm	Calculated
Stack Gas Velocity (Vso):.....	31.0 ft/sec =	9.5 m/sec	Calculated
Stack Gas Flowrate (Stack Cond., Qao):.....	300,607 acf/Hr =	8,512 acm/Hr	Calculated
Stack Gas Flowrate (St-d Cond., Qso):.....	256,294 dscf/Hr =	7,257 dscm/Hr	Calculated

Sampling Nozzle Selection and "K" Calculations.

Sampling System	Hazard Sampled	Nozzle ID Number	Nozzle Diameter	Nozzle Diameter	Nozzle Cross Section Area	Nozzle Cross Section Area	Calculated K Factor
No.		No.	in.	mm	ft ²	mm ²	
5	PM	N-3-1/4	0.2517	6.39	0.000345	32.1	4.59

Sampling System No.: 5

Pito't Tube Calibration Factor (Cp):.....	0.84	Calibrated	at 05/05/17
DGM Calibration Factor (Y):.....	0.997	Calibrated	at 05/06/17
Orifice Calibration Factor (dHo):.....	1.985	Calibrated	at 05/06/17

Sampling Point No.	Sampling Point Location cm	Sampling Time min	Stack Gas Temp. Tst oC	Delta Pi mm H2O	Delta Pi in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	Delta H Calc-d mm H2O	Delta H Real mm H2O	Gas Vol. Sampled Vm acm	D.G.M. Temp. Tdgm oC	Vacuum In the S. Train in. Hg	Probe Temp. Tpr oC	Filter Temp. Tf oC	Last.Imp. Gas.Temp. Timp oC	Remarks
Sampling Port "A"									475.3700	<---- Beginning					
1	5.6	2	33	2.0	0.079	0.281	9.2	9.2		36	1.0	119	----	20	LC1 - O'K
2	11.1	2	33	2.4	0.094	0.307	11.0	11.0		36	1.0	120	----	20	
3	16.7	2	34	3.2	0.126	0.355	14.7	14.6		37	1.5	120	----	19	
4	22.2	2	34	4.8	0.189	0.435	22.0	22.0		37	2.0	120	----	19	
5	27.8	2	34	5.2	0.205	0.452	23.9	23.8		37	2.0	119	----	18	
6	33.3	2	34	7.0	0.276	0.525	32.1	32		38	3.0	120	----	18	
7	38.9	2	34	7.4	0.291	0.540	33.9	34		38	3.0	120	----	18	
8	44.4	2	34	7.0	0.276	0.525	32.1	32		38	3.0	120	----	19	
Sampling Port "B"															
9	5.6	2	34	5.2	0.205	0.452	23.9	23.8		38	2.0	119	----	19	
10	11.1	2	34	5.0	0.197	0.444	22.9	22.8		38	2.0	120	----	20	
11	16.7	2	34	5.4	0.213	0.461	24.8	24.8		39	2.0	120	----	20	
12	22.2	2	34	5.8	0.228	0.478	26.6	26		39	2.5	121	----	21	
13	27.8	2	34	6.4	0.252	0.502	29.4	30		39	3.0	121	----	20	
14	33.3	2	34	7.6	0.299	0.547	34.9	34		39	3.0	120	----	20	
15	38.9	2	34	8.8	0.346	0.589	40.4	40		39	4.0	120	----	20	
16	44.4	2	34	10.4	0.409	0.640	47.7	48		40	4.5	120	----	20	
Sampling Port "C"															
17	5.6	2	34	9.2	0.362	0.602	42.2	42		40	4.0	120	----	19	
18	11.1	2	34	10.0	0.394	0.627	45.9	46		40	4.5	120	----	19	
19	16.7	2	34	10.2	0.402	0.634	46.8	46		40	4.5	121	----	20	
20	22.2	2	34	10.0	0.394	0.627	45.9	46		40	4.5	120	----	20	
21	27.8	2	34	10.2	0.402	0.634	46.8	46		41	4.5	121	----	19	
22	33.3	2	34	12.0	0.472	0.687	55.1	56		41	5.5	121	----	20	
23	38.9	2	34	13.2	0.520	0.721	60.6	60		41	6.0	120	----	20	
24	44.4	2	34	15.6	0.614	0.784	71.6	72	476.2646	41	7.0	120	----	21	LC2 - O'K
		48	33.9	7.67	0.302	0.535	35.2	35.1	0.8946	38.8	3.3	120	----	20	----
		Total	Average	Average	Average	Average	Average	Average	Total	Average	Average	Average	Average	Average	Average

Measurements in the Laboratory.

Impingers Initial Volume.....	200 ml
Impingers Final Volume:.....	198 ml
Silica Gel Initial Weight:.....	200 g
Silica Gel Final Weight:.....	209 g
Dust Collected in the Probe	0.0000 g
Filter Tare Weight:.....	0.9394 g
Filter Gross Weight.....	0.9406 g
Volume of Total Water Collected :.....	7 ml
Weight of Total Dust Collected:.....	0.0012 g

Necessary Calculations.

Average Pressure in Sampling Train (Pm):	29.31 in. Hg	=	744.6 mm H2O
Instack Pressure (Pst):	29.22 in. Hg	=	742.3 mm H2O
Average Stack Gas Temperature (Tst):.....	33.9 oC	=	306.9 oK
Actual Gas Volume Sampled (Vm):.....	0.8946 acm		
Gas Volume Sampled (St-d. Cond., 20 oC):.....	0.8216 dscm		
Water Vapours Volume (St-d Cond-s, 20 oC):.....	0.0094 dscm		
Gas Stream Water Content (Bws):.....	1.13 %		
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	29.0 g/Mole		<i>(assumed, Air)</i>
Wet Gas Molecular Weight (Ms):.....	28.88 g/Mole		

EPA Method No. 17 Final Results.

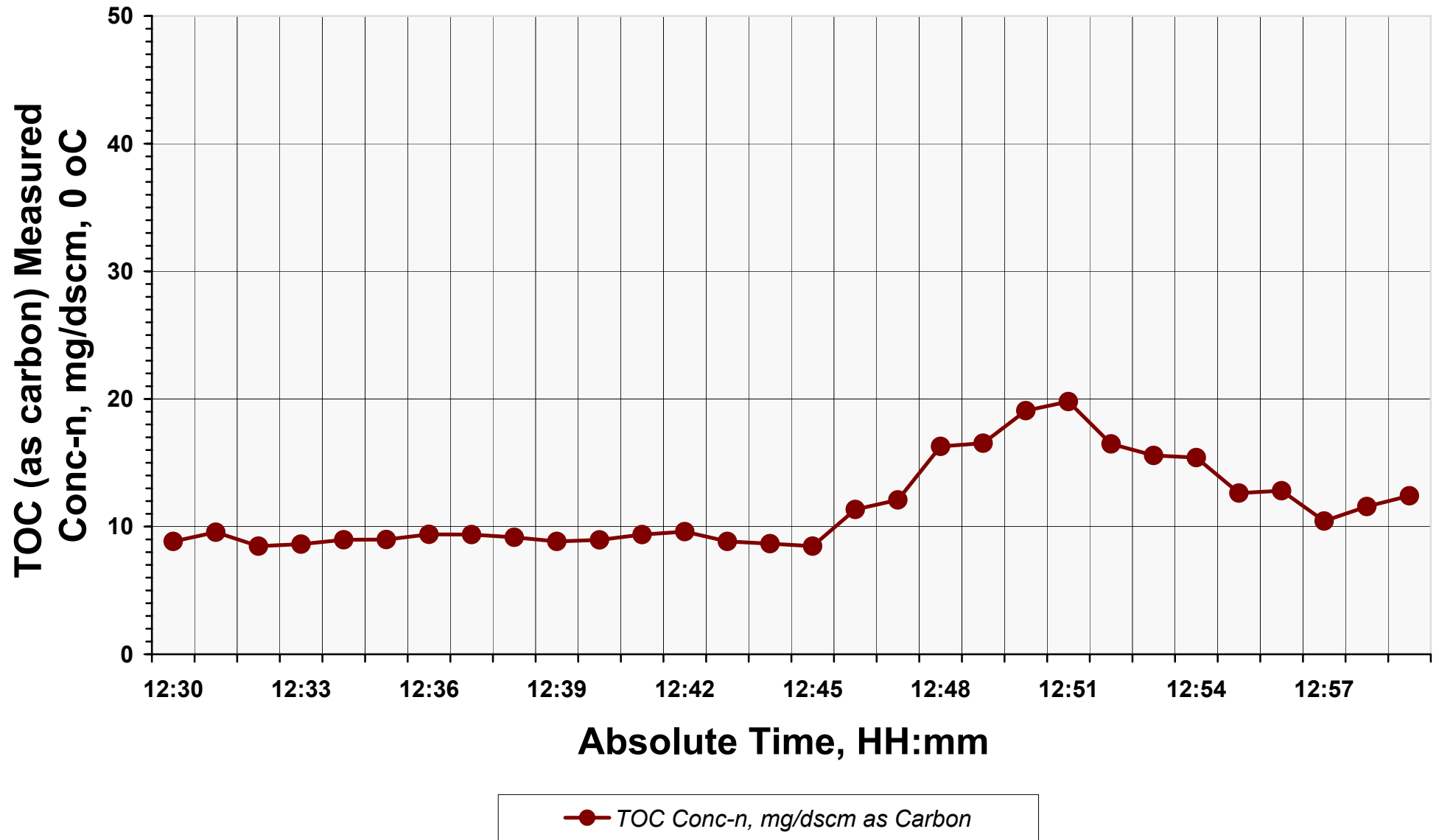
Average Stack Gas Velocity:	9.5 m/sec
Stack Gas Flowrate (Stack Conditions):	8,533 acm/Hr
Stack Gas Flowrate (St-d Cond-s,, 0 oC):	7,330 dscm/Hr
Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):	1.57 mg/dscm
Total Dust Mass Emission Rate:	11.5 g/Hr
ISOKINETICS of the Sampling:	101.7 %

TOC (Total Organic Carbon) Determination.
according to EPA Method No. 25a.

Measurement	Time	FID Reading as Propane	TOC Conc-n (calculated, as Carbon)	TOC Conc-n (calculated, as Carbon, St-d Cond-s, 0 oC)	TOC Emission Rate (as Carbon)	Remarks
No.	HH:mm	ppm	ppm	mg/dscm	g/Hour	
1	12:30	5.44	16.32	8.8	64.8	
2	12:31	5.88	17.64	9.6	70.1	
3	12:32	5.21	15.63	8.5	62.1	
4	12:33	5.31	15.93	8.6	63.3	
5	12:34	5.52	16.56	9.0	65.8	
6	12:35	5.53	16.59	9.0	65.9	
7	12:36	5.78	17.34	9.4	68.9	
8	12:37	5.77	17.31	9.4	68.7	
9	12:38	5.64	16.92	9.2	67.2	
10	12:39	5.44	16.32	8.8	64.8	
11	12:40	5.51	16.53	9.0	65.6	
12	12:41	5.77	17.31	9.4	68.7	
13	12:42	5.91	17.73	9.6	70.4	
14	12:43	5.44	16.32	8.8	64.8	
15	12:44	5.33	15.99	8.7	63.5	
16	12:45	5.21	15.63	8.5	62.1	
17	12:46	6.98	20.94	11.3	83.2	
18	12:47	7.44	22.32	12.1	88.6	
19	12:48	10.02	30.06	16.3	119.4	
20	12:49	10.17	30.51	16.5	121.2	
21	12:50	11.74	35.22	19.1	139.9	
22	12:51	12.18	36.54	19.8	145.1	
23	12:52	10.14	30.42	16.5	120.8	
24	12:53	9.58	28.74	15.6	114.1	
25	12:54	9.48	28.44	15.4	112.9	
26	12:55	7.77	23.31	12.6	92.6	
27	12:56	7.88	23.64	12.8	93.9	
28	12:57	6.42	19.26	10.4	76.5	
29	12:58	7.12	21.36	11.6	84.8	
30	12:59	7.64	22.92	12.4	91.0	
Average		7.11	21.33	11.55	84.69	

- Remarks:**
1. The Concentration was Calculated at Standard Conditions (Dry Gas, 0 oC, Atmospheric Pressure).
 2. Analytical Method: TOC FID Analyser.
Flame Ionization Detector (FID) was Calibrated before the Test with 3 Propane Calibration Gases (EPA Protocol Quality)
 3. Measuring Time: **12:30-12:59**

Micro-Zeva. Panting Box (Dry Filters)
Stack (No. 2). 03/08/2017. TOC as Carbon.



***** END OF THE REPORT *****