

דוח בדיקות פליטת מזהמים

טקניון

ארובת תא צבע

שם מפעל: טקניון

מס' מפעל: 50133

ישוב: קיבוץ בית העמק

אחראי במפעל: יוסי ורסמן

מחוז: צפון

זיהוי הארובה: ארובת תא צבע

תאריך ביצוע הבדיקות: 06/08/2019

תאריך הפקת הדו"ח: 05/09/2019

ראש צוות הדוגמים

מוסמך EPA

הבדיקות בוצעו ע"י: יוסי בן-חמו

גבי כהן

כתבה את הדוח: ג'ני חייקין

הדוגמאות נמסרו למעבדה ע"י: צוות הדיגום

מאשרת הדוח:

ג'ני חייקין
היחידה לאיכות הסביבה



חברה ישראלית לחקר מדעי החיים בע"מ. LIFE SCIENCE RESEARCH ISRAEL LTD.
ת.ד. 139 נס-ציונה 70451, טל: 9401110, 9400987 (08), פקס: 9401443 (08)



דו"ח הבדיקות.

המפעל.

א. המפעל.

שם המפעל: טקניון
 מס' מפעל: 50133
 כתובת למשלוח דואר: הנחשת 5 א.ת. כרמיאל
 איש הקשר במפעל: יוסי ורסמן
 מחוז: צפון
 תאריך ביצוע הבדיקות: 06/08/2019

ב. הערות המפעל.

ג. טבלת נתוני ארובה:

הערות	מתקני ניטור	מתקני טיפול	צריכת הדלק	הספק טרמי	סוג הדלק ותכולת גפרית	גובה הארובה	זיהוי הארובה
			ק"ג שעה	MWT		מ'	
						כ 6	ארובת תא צבע

החברה הבודקת.

א. החברה הבודקת:

שם החברה: חברה ישראלית לחקר מדעי החיים
 כתובת: ת.ד. 139, נס-ציונה. מיקוד 7410002
 טלפון: 08-9402190/187
 פקס: 153-8-9402187
 נייד: 052-5988202
 דוא"ל: INFO@LSRI.CO.IL
 שמות אנשי הצוות שבוצעו את הבדיקה: יוסי בן-חמו גבי כהן

ב. הערות הבודק:

- מטרת הבדיקות היתה קביעת פליטות מזהמים מהארובה. הבדיקה מתבצעת ע"י דיגום גז מהארובה.
- ע"פ העובדים במפעל ואנשי הקשר, העבודה במפעל בוצעה באופן שיגרותי ותקין.
- תוצאות הבדיקה מתייחסות אל הארובה הנבדקת בלבד, בתאריך ובשעות הבדיקה המצויינים בדוח.
- הדיגום בוצע ע"פ תוכנית הדיגום.
- הגב' דנה אזולאי נציגה מעיריית כרמיאל נכחה בדיגום.

ג) טבלת תוצאות:

שם הארובה	ארובת תא צבע
מספר ארובה	0
מהירות בתנאי ארובה	מטר/שניה 12.59
ספיקת הגז בפועל	מ"ק/שעה 12,395
תכולת מים בארובה (%) (נפחי)	1.07

ספיקת הגז בארובה בתנאים סטנדרטיים (מק"ת/שעה)	תוצאות הדיגום					שיטות דיגום ואנליזה				תנאים בארובה			שעת הבדיקה	
	ערך סף גילוי LOD [מ"ג/מק"ת]	ערך סף כימות LOQ [מ"ג/מק"ת]	קצב פליטה (ק"ג/שעה)	ריכוז מנורמל (מ"ג/מק"ת)	ריכוז נמדד (מ"ג/מק"ת)	שיטת אנליזה	שיטת דיגימה	קבוצת סיווג לפי Ta-Luft 2002	המזהם	אחוז חמצן [לנירמול %]	טמפרטורה בארובה (°C)	אחוז O2 (%)	שעת סיום	שעת התחלה
10,725	1.02	-----	0.06	5.75	5.75	EPA 5 (גרבימטריה)	EPA 5	חומר חלקיקי	חלקיקים	20.9	29.4	20.9	11:32	10:44
10,725	-----	0.2	1.4	133.5	133.5	EPA 25A (FID)	EPA 25A	חומר אורגני (סה"כ הפחמן בגזי הפליטה)	TOC כפחמן	20.9	29.4	20.9	11:30	11:00

* הריכוז שהתקבל קטן מ-LOQ

** הריכוז שהתקבל קטן מ-LOD

הערת:

1. ריכוזים מחושבים בתנאים תקינים (אוויר יבש, 1 אטמ', 0 מעלות צלזיוס).

אי הוודאות בבדיקת החלקיקים הינה 28.3%.

אי הוודאות בבדיקת ה-TOC הינה 12%.

ד). נתוני הסביבה:

28.7: (°C) טמפרטורת סביבה

53.8: (%) לחות יחסית

736.50: (mm Hg) לחץ ברומטרי

ה). נקודת הדגימה:

0.59 (מ') קוטר הארובה בחתך הדגימה,

1 מספר פתחי דגימה בחתך הדגימה

3.00 (בקטרים) מרחק מההפרעה תחתונה עד פתח דיגום

2.00 (בקטרים) מרחק מההפרעה עליונה עד פתח דיגום

ו). ביצוע הדגימה:

1. פרופיל מהירויות בארובה:

0.59 (מ') קוטר הארובה בחתך הדגימה,

אין: (m) אורך הפלאנץ'

1. פרמטרים מחושבים לבדיקה :

- 28.97**: (g/Mole) [Md] משקל מולקולרי יבש של גזי הפליטה
- 28.85**: (g/Mole) [Ms] משקל מולקולרי רטוב של גזי הפליטה
- 6**: (ml) [Vf-Vi] כמות המים שנאספו באימפינגרים
- 2**: (g) [Vsg] כמות המים שנאספו בסיליקה ג'ל
- 34.58**: (dscf, 0 oC, תנאים תקינים, גז יבש, תנאים תקינים) [Vstd] נפח הגז הנדגם
- 1.067**: (%) [Bws] תכולת המים בגזי הפליטה
- 12.6**: (m/s, ממוצעת) [Vs] מהירות הגז בארובה
- 10,725**: (dscm/Hr, 0 oC, תנאים תקינים) [Qstd] ספיקת הגז בארובה
- 99.4**: (%) [I] אחוז איזוקינטיות של הדיגום

2. תוצאות: ראה טבלת תוצאות.

3. תעודות אנליטיות: מצורפות.

4. הערות כלליות:

- א.** יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים. עותק חלקי חייב באישור בכתב מהיחידה לאיכות הסביבה.
- ב.** הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שביצעה היחידה לאיכות הסביבה ואין ההסמכה מהווה אישור לתהליך שנבדק.
- ג.** השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
- ד.** מכשירי הדיגום עוברים כיוול באופן שוטף.

Sampling Procedure.

Plant:	טקניון
Plant ID:	50133
City:	קיבוץ בית העמק
Sampling Date:	06/08/2019
Stack Name:	ארובת תא צבע
Stack ID Number:	

יוסי בן-חמו
גבי כהן

צוות הדיגום

Hazard Sampled:

Hazard	Sampling Method	Analytical Method	Analytical Lab	Analytical lab Accreditation ISO 17025	Sample number	Blank number
חלקיקים	EPA 5	EPA 5 (גרבימטריה)	LSRI	+	5-5212	-----
TOC כפתון	EPA 25A	EPA 25A (FID)	LSRI	+	-----	-----

*האנליזה איננה בהסמכה (-), האנליזה הינה בהסמכה (+)

Sampling Site:

TRAVERS POINTS : 12

Sampling Train:	DGM#	588461
	P. TUBE#	A7850
	CONSEL#	505017
	TERMOC#	120-03-13

Run No.: 1

FUEL:

Filter No.: 5-5212

Stack Diameter:	59 cm			Measured
Stack Cross Area:	0.273 m ²	=	2.943 ft ²	Calculated
Nipple "A" Length:	0 cm			Measured
Stack Height	6 m			
Amb Temp.	28.7 c			
Amb RH	53.8 %			
Amb Press	982 mbar			
Downstream	3 Diameter			
Upstream	2 Diameter			
Number of sampling port:	1			

#) STACK GAS VELOCITY PROFILE (according to IS 5097 part 1(EPA Method 1) and EPA Method 2).

Traverse Point No.	Fraction of Stack ID %/100	Traverse Point Location cm	InStack Temperature oF	Delta Pi (measured) in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	Instack Static Pressure in. H2O	Yaw angle 0
Sampling Port A הלוך							
1	0.021	1.3	85.00	0.30	0.55	-0.08	12.0
2	0.067	4.0	84.00	0.33	0.57	-0.08	16.0
3	0.118	7.0	84.00	0.36	0.60	-0.08	14.0
4	0.177	10.4	84.00	0.40	0.63	-0.08	15.0
5	0.250	14.8	86.00	0.47	0.69	-0.08	10.0
6	0.356	21.0	85.00	0.52	0.72	-0.08	16.0
7	0.644	38.0	84.00	0.55	0.74	-0.08	14.0
8	0.750	44.3	85.00	0.60	0.77	-0.08	13.0
9	0.823	48.6	84.00	0.63	0.79	-0.08	15.0
10	0.882	52.0	85.00	0.64	0.80	-0.08	13.0
11	0.933	55.0	84.00	0.67	0.82	-0.08	10.0
12	0.979	57.7	85.00	0.70	0.84	-0.08	11.0
Sampling Port A חזור							
1	0.021	1.3	85.00	0.30	0.55	-0.08	12.0
2	0.067	4.0	84.00	0.33	0.57	-0.08	16.0
3	0.118	7.0	84.00	0.36	0.60	-0.08	14.0
4	0.177	10.4	84.00	0.40	0.63	-0.08	15.0
5	0.250	14.8	86.00	0.47	0.69	-0.08	10.0
6	0.356	21.0	85.00	0.52	0.72	-0.08	16.0
7	0.644	38.0	84.00	0.55	0.74	-0.08	14.0
8	0.750	44.3	85.00	0.60	0.77	-0.08	13.0
9	0.823	48.6	84.00	0.63	0.79	-0.08	15.0
10	0.882	52.0	85.00	0.64	0.80	-0.08	13.0
11	0.933	55.0	84.00	0.67	0.82	-0.08	10.0
12	0.979	57.7	85.00	0.70	0.84	-0.08	11.0
Average	-----	-----	84.58	0.51	0.71	-0.08	13.3

15 Inch Hg

Remarks: 1. Traverse Points Locations were Measured from the Nipple Ends.

PRELIMINARY CALCULATIONS.

Barometric Pressure (Pbar):.....	736.50 mm Hg =	29.00 in. Hg	Measured
InStack Static Pressure (Pg):.....	-0.15 mm Hg =	-0.006 in. Hg	Measured
InStack Absolute Pressure (Pso):.....	736.35 mm Hg =	28.99 in. Hg	Calculated
Gas Temperature in the DGM (Tmo):.....	83.66 °F	544 °R	Calculated
InStack Gas Temperature (Tso):.....	84.6 °F =	545 °R	Calculated
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	28.8 g/Mole		Assumed
Water Content in the Gas Stream (Bwso):.....	0.010 Mole Parts		Assumed
Wet Gas Molecular Weight (Mso):.....	28.73 g/Mole		Calculated
Optimal Nozzle Diameter (Dn Opt.):.....	0.244 in. =	6.2 mm	Calculated
Stack Gas Velocity (Vso):.....	41.26 ft/sec =	12.58 m/sec	Calculated
Stack Gas Flowrate (Stack Cond., Qao):.....	437,124 acf/Hr =	12,378 acm/Hr	Calculated
Stack Gas Flowrate (St-d Cond., Qso):.....	378,817 dscf/Hr =	10,727 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	
505017	חלקיקים	13	0.2490	6.32	0.0003380	31.4	4.36

$Dn Opt = \sqrt{0.0018 / (1 - Bwso)} * \sqrt{Tso * Mso / Pso(in.Hg)} / Average(Root of Delta Pi)$

✓
✓

בוצעה בדיקת קוטר ה nozzle בשלושה חתכים:

בוצעה בדיקת זרימה ציקלונית:

Sampling System No.: 505017

Pito't Tube Calibration Factor (Cp):.....	0.840	Calibrated
DGM Calibration Factor (Y):.....	0.978	Calibrated
Orifice Calibration Factor (dHo):.....	1.933	Calibrated

אחוז חמצן נמדד O2	20.90
אחוז CO2 נמדד	0.00
אחוז CO ppm נמדד	0.00

#) Combustion Gases Measurements (Gas Analyser).

Device:.....

SPRINT V2 (2)

Beginning:.....

10:44

No.	O ₂ (%V)	CO ₂ (%V) Calculated	CO (ppm)	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO _x as NO ₂ (ppm) Calculated
1	20.90						
2	20.90						
3	20.90						
4	20.90						
5	20.90						
6	20.90						
7	20.90						
8	20.90						
9	20.90						
10	20.90						
11	20.90						
12	20.90						
Average:	20.90						

O ₂ (%) for normalization	20.90
--------------------------------------	--------------

	CO (mg/scm)	SO ₂ (mg/scm)	NO (mg/scm)	NO ₂ (mg/scm)	NO _x (mg/scm)
Concentration at 0°C					
Emission Rate					

#) Real Stack Gas Dry Molecular Weight, Calculated, According to EPA Method 3:

Md real =	28.97 g/Mole	$Md=0.44(\%CO_2)+0.32(\%O_2)+0.28(\%N_2+\%CO)$
------------------	---------------------	--

O ₂ (%) for normalization	20.90
O ₂ (%) real	20.90
Factor	1.00
CO (mg/scm) - Normalized	0.00

Sampling Time:

10:44	11:32
Begin	end

Sampling Point No.	Sampling Point Location cm	Sampling Time min	Stack Gas Temp. Tst oF	Delta Pi inch H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	Delta H Calculated inch H2O	Delta H Real inch H2O	Gas Vol. Sampled Vm acf	D.G.Meter Temp. Tdgm oF	Vacuum In the S. Train in. Hg	Probe Temp. Tpr oF	Filter Temp. Tf oF	Last.Imp. Gas.Temp. Timp oF	הערות ותיוכונים וגיליון האלקטרוני	
Sampling Port A								371.90	<---- Beginning						הלוך
1	1.3	2	85	0.31	0.557	1.35	1.40	373.21	79	1.6	248	252	64		
2	4.0	2	83	0.33	0.574	1.44	1.40	374.50	79	1.6	251	255	61		
3	7.0	2	84	0.37	0.608	1.61	1.60	375.90	80	1.8	253	256	58		
4	10.4	2	84	0.40	0.632	1.74	1.70	377.30	80	1.8	254	255	58		
5	14.8	2	86	0.45	0.671	1.96	2.00	378.90	80	1.8	255	257	57		
6	21.0	2	85	0.52	0.721	2.27	2.30	380.60	81	2.0	256	256	58		
7	38.0	2	85	0.57	0.755	2.49	2.50	382.40	81	2.0	254	257	59		
8	44.3	2	86	0.60	0.775	2.62	2.60	384.20	82	2.0	254	255	59		
9	48.6	2	84	0.62	0.787	2.70	2.70	386.00	82	2.0	254	257	60		
10	52.0	2	85	0.65	0.806	2.83	2.70	387.80	83	2.0	253	255	60		
11	55.0	2	86	0.68	0.825	2.96	3.00	389.80	83	2.2	253	255	61		
12	57.7	2	85	0.70	0.837	3.05	3.00	391.70	84	2.0	253	254	61		
Sampling Port A									<---- Ending						חזור
1	1.3	2	85	0.30	0.548	1.31	1.30	393.00	84	1.6	252	255	61		
2	4.0	2	86	0.32	0.566	1.40	1.40	394.30	84	1.6	255	254	61		
3	7.0	2	84	0.36	0.600	1.57	1.60	395.70	85	1.8	256	255	62		
4	10.4	2	86	0.41	0.640	1.79	1.80	397.20	85	1.8	256	257	62		
5	14.8	2	85	0.48	0.693	2.09	2.10	398.80	86	2.0	254	255	62		
6	21.0	2	85	0.53	0.728	2.31	2.30	400.50	86	2.0	253	254	63		
7	38.0	2	86	0.55	0.742	2.40	2.40	402.20	87	2.0	254	255	63		
8	44.3	2	84	0.61	0.781	2.66	2.70	404.10	87	2.2	254	256	64		
9	48.6	2	85	0.63	0.794	2.75	2.80	406.00	88	2.2	253	256	64		
10	52.0	2	85	0.65	0.806	2.83	2.80	407.80	88	2.4	254	254	65		
11	55.0	2	86	0.67	0.819	2.92	2.90	409.70	88	2.5	254	255	65		
12	57.7	2	84	0.71	0.843	3.10	3.10	412.00	89	2.5	254	257	66	תת לחץ בבדיקת דליפה	
								412.00	<---- Ending						10 Inch Hg
		48	85.0	0.518	0.713	2.256	2.254	40.10	83.8	1.98	253.6	255.3	61.4		
		Total Ø	Average	Average	Average	Average	Average	Total	Average	Average	Average	Average	Average		

איזוקינטיות (I) של הדגימה (%): **99.35**

Measurements in the Laboratory.

Impingers Initial Volume[Vi]	200 ml
Impingers Final Volume:[Vf].....	206.2 ml
Silica Gel Initial Weight:[Wsg].....	200 g
Silica Gel Final Weight:[Wsgf].....	202.3 g
Dust Collected in the Probe and Cyclone:.....	0.00030 g
Filter Tare Weight:.....	0.32714 g
Filter Gross Weight.....	0.33247 g
Acetone Blank.....	0.00000 g
Volume of Total Water Collected :[Vwc+Vwgc].....	8.5 ml
Weight of Total Dust Collected:[Wd].....	0.00563 g

Necessary Calculations.

Average Pressure in Sampling Train (Pm):	29.16 in. Hg	=	740.7 mm Hg
Instack Pressure (Ps):	28.99 in. Hg	=	736.2 mm Hg
Average Stack Gas Temperature (Tst):.....	545.0 oR	=	85.0 oF
Actual Gas Volume Sampled (Vm):.....	40.10 acf		
Gas Volume Sampled (St-d. Cond., 0 oC):(Vm(std)).....	34.58 dscf	=	0.98 dscm Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm
Water Vapours Volume (St-d Cond-s, 0 oC):[Vwc(std)+Vwsg(std)].....	0.373 dscf		Vwc(STD)+Vwsg(std)=0.04385*(Vf-Vi)imp+0.04394*(Wsgf-Wsg)
Gas Stream Water Content (Bws):.....	0.011		Bws=[Vwc(std)+Vwsg(std)]/[Vwc(std)+Vwsg(std)+Vmstd]
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	28.97 g/Mole		Md=0.44(%co2)+0.32(%o2)+0.28(%N2+%CO)
Wet Gas Molecular Weight (Ms):.....	28.85 g/Mole		Ms=Md(1-Bws)+18Bws

EPA-5 Method Final Results.

Average Stack Gas Velocity:[Vs].....	41.3 ft/sec	=	12.59 m/sec	$Vs=KpCp(\Delta P^{.5})/[(Ts/PsMs)^{.5}]$
Stack Gas Flowrate (Stack Conditions):[Qa].....	12,395 acm/Hr			Qa=A.V.3600
Stack Gas Flowrate (Standard Conditions):[Qstd].....	10,725.44 dscm/Hr		378,765.17 dscf/hour	Qstd= 3600sec/hr(1-Bws)VsA(Tstd/Ts)(Ps/Pstd)
Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):.....	0.16 mg/dscf			
Total Dust Instack Conc-n (St-d Cond-s, 0 oC):.....	5.75 mg/dscm			C(std)=Wd/Vm(std)*1000
Total Dust Instack Conc-n , Norm-d to O2%:(Cn std).....	20.90		5.75 mg/dscm	Cn(std)=Cstd*(21-%O2 normal)/(21-%O2 real)
LOD Analytical (mg/dsm3).....	1.02			
Total Dust Mass Emission Rate:(q).....	61.68 g/Hr			q=C(std)*Q(std)/1000
ISOKINETICS of the Sampling:[I].....	99.35 %			

$I\%=0.10136*Ts*Vm(std)/(Ps*Vs*An*(1-Bws))/(s. time)$

#) TOC Measurement: EPA 25A

F1

Device:	SICK1
Logger Number	

Beginning Time:	11:00
Ending Time:	11:30

Measurement No.	Sampling time (hh:mm)	TOC ppm - wb	Sampling time (hh:mm)	TOC ppm - wb	Remarks
1	11:00	94.0			
2	11:01	77.5			
3	11:02	118.8			
4	11:03	148.9			
5	11:04	169.0			
6	11:05	206.0			
7	11:06	221.0			
8	11:07	211.0			
9	11:08	182.0			
10	11:09	237.0			
11	11:10	206.0			
12	11:11	144.0			
13	11:12	85.0			
14	11:13	88.0			
15	11:14	63.0			
16	11:15	51.0			
17	11:16	35.3			
18	11:17	27.3			
19	11:18	23.0			
20	11:19	19.1			
21	11:20	17.0			
22	11:21	15.5			
23	11:22	14.6			
24	11:23	13.6			
25	11:24	12.8			
26	11:25	12.4			
27	11:26	11.8			
28	11:27	11.7			
29	11:28	11.0			
30	11:29	10.6			
31	11:30	10.2			
	Average:	82.2			

TOC as Carbon (mg/dscm) 0 °C	133.53
Emission Rate (kg/Hour)	1.432

LOQ (PPM)	0.1
LOQ (mg/dscm)	0.16

Calibration test , Linearity & Response time

gas:	Propane
------	---------

Before sampling

	Real Conc.	Measured Conc.	deviation (%)
Ultra Zero	0.0	0	0
High Conc. (ppm):	85.2	85.0	-0.2
Medium Conc. (ppm):	50.8	51.0	0.4
Low Conc. (ppm):	30.2	30.0	-0.7

(Permissible deviation 5%)

Response time (Ultra zero --> High Conc.)

	Second
First mesurment:	11.0
Second mesurement:	12.0
Third mesurment:	12.0
Average:	11.7

After sampling

After sampling

	Measured Conc. before sampling	Measured Conc. after sampling	deviation (ppm)
Ultra Zero	0.0	0.0	0.0
Medium Conc. (ppm):	51.0	51.0	0.0

(Permissible deviation 3 ppm from span)

Formula

$$\text{TOC carbon (mg/dscm) } 0^\circ\text{C} = \text{TOC av. propane (ppm)} * (\text{Mw carbon} * 3) / 22.4 / (1 - \text{BWS})$$

פרוטוקול בדיקות ארובות
 למילוי בסוף יום הבדיקה

כללי:

שם המפעל: _____ טקניון

תאריך הבדיקה: _____ 06/08/2019

אנשי הצוות: _____ יוסי בן-חמו גבי כהן

v

v

הנני מצהיר שאין לי ניגוד עניינים מכל סוג שהוא (קשרים עסקיים/משפחתיים/או קשר מכל סוג שהוא) היכול להשפיע על איכות הבדיקה שבוצעה:

איש הקשר במפעל (ומספר טלפון): _____

הצעת מחיר מס.: _____

במידה ובמסגרת עבודות שנתיות, שם איש הקשר שהגדיר את הבדיקות _____

תאור הבדיקות:

מספר ארובות שנבדקו
 חומר יעד בכל ארובה
 התאמה לתוכנית דיגום, במידה ולא לפרט


בארובות דוודי קיטור:

תצרוכת מזוט\ גז שעתית\ יממתית\ שנתית _____

הספק תרמי של הדוד MW/ hour _____

הערות	תואם את תוכנית הדיגום	חומר יעד	שם ארובה
	כן	חלקיקים	ארובת תא צבע
		TOC כפחמן	.

הערות

חתימום 

6-01-09-02-02

נספח פירוט חישובים:

ספיקה בתנאי ארובה - Qa

Vs	A
m/sec	m2
12.59	0.27

Qa= 12,395 acm/Hr
Qa=A*V*3600

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים) - Qstd

Ts	Pstd	Ps	Tstd	A	Vs	Bws
R°	in.Hg	in.Hg	R°	ft2	ft/sec	
544.9583	29.92	28.99	492	2.94	41.32	0.01

Qstd= 10,725.44 dscm/Hr 378,765.17 dscf/hour
Qstd= 3600sec/hr(1-Bws)VsA(Tstd/Ts)(Ps/Pstd)

אחוז איזוקנטיות בבדיקה - I

Bws	An	Vs	Ps	Vm(std)	Ts
	ft2	ft/sec	in.Hg	scf	R°
0.01	0.00034	41.32	28.99	34.58	544.958333

I= 99.35 %
I%=0.10136*Ts*Vm(std)/(Ps*Vs*An*(1-Bws))(s. time)

חישוב קוטר הנחיר האופטימלי - Dn(opt)

Average(Root of Delta Pi)	Pso	Mso	Tso	Bwso
(in. H ₂ O) ^{1/2}	in. Hg	g/Mole	o R	Mole Parts
0.71	28.99	28.73	545	0.0100

Dn Opt= 0.243811 in. = 6.19280332 mm
Dn Opt=SQRT(0.0018/(1-Bwso)*SQRT(Tso*Mso/Pso(in.Hg))/Average(Root of Delta Pi))

ריכוז חלקיקים בגזי הפליטה מחושב בתנאים תקינים - Cstd

Vm(std)	Wd
dscm	g
0.98	0.0056

C(std)= 5.75 mg/dscm
C(std)=Wd/Vm(std)*1000

ריכוז המזהם מנורמל לאחוז חמצן - Cn

O2 normal	O2 real	C(std)
%	%	mg/dscm
20.90	20.90	5.75

Cn(std)= 5.75 mg/dscm
Cn(std)=Cstd*(21-%O2 normal)/(21-%O2 real)

קצב פליטת המזהם - q

Q(std)	C(std)
dscm/Hr	mg/dscm
10,725.44	5.75

q= 0.06 Kg/Hr
q=C(std)*Q(std)/1,000,000

משקל מולקולרי יבש של גזי הפליטה - md

CO%	CO	N2	%O2	%CO2
ppm/10^4	ppm	100-%CO-%O2-%CO	%V	%V
0.00	0.00	79.10	20.90	0.00

Md= 28.97 g/Mole
Md=0.44(%co2)+0.32(%o2)+0.28(%N2+%CO)

משקל מולקולרי רטוב של גזי הפליטה - Ms

Bws	Md
0.01	28.97

Ms= 28.85 g/Mole
Ms=Md(1-Bws)+18Bws

נפח המים שנאספו באימפינג'רים

Vf	Vi
ml	ml
206.2	200

Vf-Vi= 6.2 ml
Vf-Vi

משקל המים שנאספו בסליקה ג'ל

Wsgf	Wsgi
g	g
202.3	200

Wsgf-Wsgi= 2.3 g
Wsgf-Wsgi

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים - Vstd

Tm	Pstd	Tstd	Pm	Y	Vm
R°	in.Hg	R°	in.Hg		acf
543.79	29.92	492	29.16	0.98	40.10

Vm(std)= 34.58 dscf = 0.98 dscm
Vm(std)=VmYPmTstd/PstdTm

תכולת לחות של גזי הפליטה - Bws

Vm(std)	Vwc(std)+Vwsg(std)
scf	scf
34.58	0.37

Bws= 0.010671
Bws=[Vvc(std)+Vwsg(std)]/[Vvc(std)+Vwsg(std)+Vmstd]

ממוצע מהירות גז בארובה - Vs

Ts	Ps	Ms	√ΔP	Cp	Kp
R°	in.Hg	gr/mol	(in.H ₂ O) ^{1/2}		
544.9583	28.99	28.85	0.71	0.84	85.49

Vs= 41.31888 ft/sec = 12.59 m/sec
Vs=KpCp(ΔP^{1/2})/[(Ts/PsMs)^{1/2}]

בתוקף מתאריך: 19 יוני 2017
גרסה: 3
עמוד 52 מתוך 59 עמודים
מאשרת הנוהל: ראש אגף איכות אוויר

המשרד להגנת הסביבה
אשכול תעשיות
אגף איכות אוויר ושינוי אקלים
נוהל בדיקת מזהמי אוויר בארובה - 2002



תאריך: 3/1/2019

נספח ח': הסכמה למסירת מידע

לכבוד: הממונה לפי חוק אוויר נקי
המשרד להגנת הסביבה

הנדון: טופס הסכמה למסירת מידע מהרשות הלאומית להסמכת מעבדות

שם המעבדה: LSRI מספר תברה פרטית (ח"פ): 510831258 כתובת: ראובן 24 מ' 3 י"נ
או החתומים מטה מר ניר סמיר (מנהל המעבדה) ו- _____ (בעל המעבדה)

נותנים בזה רשות לרשות הלאומית להסמכת מעבדות, לעבודה או לנציגיה למסור לממונה לפי חוק אוויר נקי במשרד להגנת הסביבה, לצורך ביצוע תפקידיו לפי הוראות אוויר נקי, התשי"ח-2008 (להלן – החוק), ולשם פיקוח על ביצוען כאמור בסעיף 43 לחוק, באופן שהוא ידרוש, כל מסמך הקשור בהסמכת המעבדה בתחום האנליזה או הדיגום של מזהמי אוויר בהתאם לתחום שבו ביקשה המעבדה הסמכה (להלן – ההסמכה), זככלל זה ~~דיקות הבדיקה והאנליזה~~, הממצאים ואי-ההתאמות, הפעולות המתקנות, והרישומים.

כמו כן, אנו נותנים בזה רשות לרשות הלאומית להסמכת מעבדות, לעבודה או לנציגיה למסור לממונה, לצורך ביצוע תפקידיו לפי הוראות החוק ולשם פיקוח על ביצוען כאמור בסעיף 43 לחוק, פרטים על ההסמכה ועל שבדי המעבדה והדוגמים המועסקים בה ובלבד שהפרטים הם לגבי עניין מקצועי הקשור בה.

נוסף על כך אנו נותנים בזה רשות לרשות הלאומית להסמכת מעבדות, לעבודה או לנציגיה לאפשר ~~השתתפות הממונה בפעילות הרשות בעניין ההסמכה~~, לצורך ביצוע תפקידיו לפי הוראות החוק ולשם ~~פיקוח על ביצוען כאמור בסעיף 43 לחוק~~.

אנו משחררים בזה את הרשות או כל עובד או נציג מטעמה מחובת שמירה על סודיות בכל הנוגע לאמור בטופס זה. נכפול לרשותכם עותק
אנו מסכימים למסירת מידע לפי טופס זה, ולא תהיה לנו אליכם כל טענה או תביעה מסוג כלשהו בקשר למסירת מידע כאמור. נכפול לרשותכם עותק
ועל כן באנו על החתום –

מנהל המעבדה:

3.1.2019
תאריך

חתימה

059711101
ת.ז.

נכיר סמיר
שם מלא

הבעלים של המעבדה:

3.1.2019
תאריך



חתימה

מר ניר סמיר
ת.ז.

שם מלא

החברה בישראלית לחקר מדעי החיים ב"מ

חורתמת המעבדה: LIFE SCIENCE RESEARCH ISRAEL LTD

נספח ה 9		נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה				06/08/2019	תאריך:
ה-9 - תיעוד מכשירים							
א. פרטי המפעל							
שם מפעל:		כתובת מפעל מלאה:		טקניון		שם מפעל:	
מחוז:		הנחשת 5 א.ת. כרמיאל		יוסי ורסמן		שם איש קשר	
צפון				תפקיד:		במפעל:	
חתימה:				מייל:		טלפון:	
11:32		שעת סיום הבדיקה:		10:44		שעת התחלת הבדיקה:	
				06/08/2019		תאריך הבדיקה:	
ב. פרטי החברה הבודקת							
חתימה:		ראש צוות:		שם חברה: החברה הישראלית לחקר מדעי החיים בע"מ			
		יוסי בן-חמו					
חתימה:		איש צוות:		כתובת מלאה: ת.ד. 139, נס ציונה מיקוד 7410002			
		גבי כהן					
חתימה:		איש צוות:		פקס: 153-8-9402187		טלפון: 08-9402190	
חתימה:		איש צוות:		כתובת מייל: INFO@LSRI.CO.IL			
ג. כיוול המכשירים							
מספר ארובה	מספר בדיקה	שם המזהם הנבדק	שם מכשיר הבדיקה	מספר סידורי של מכשיר הדיגום	תאריך כיוול של המכשיר	סף מדידה תחתון	סף מדידה עליון
0		חלקיקים	DGM	505017	25/06/2019	0.01 in H2O	10 in H2O
0		TOC	FID-SICK	#9390049	06/08/2019	0.1 ppm	100 ppm

תאריך מילוי פרקים 2+1:		נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		נספח ה 11 (עמוד 1 מתוך 3)	
11-ה טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת					
1. פרטי המפעל והמפקח					
שם המפקח:					
תפקיד:					
חתימה:					
כתובת:					
טלפון:					
מחוז:					
האם נכח מפקח בזמן הדגום? ק / לא (הקף בעטל)					
מספר המפעל הדגום ¹ :		50133		מספר לארובה הדגומת ² : 0.00	
2. דיוגום: פרטי חברת הדיוגום וזויות הדיוגום					
שם החברה הדוגמת: חברה ישראלית לחקר מדעי החיים					
כתובת: ת.ד. 139, נס-ציונה, מיקוד 7410002					
צוות הדיוגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיוגום)					
שם הדיוגום:					
תפקיד:					
טלפון:					
חתימה:					
יוסי בן-חמו		ראש צוות הדיוגום			
גבי כהן					
3. דיוגום: אופן הדיוגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיוגום)⁴					
יש למלא בטבלה עבור כל דגימה בנפרד. ע"פ צורך למלא בטפסים נוספים שיהיו חלק בלתי נפרד מטופס זה. יש לתעד בטופס זה כל שינוי או פעולה שנעשת בדגימה מרגע נטילתה ועד מסירתה למעבדה.					
פרטי הדגימה					
מספר דגימה	תאריך הדיוגום ושעת התחלה וסיום הדיוגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ⁵	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיוגום	חומר סופח
5-5212	06/08/2019 10:44 11:32	טמפרטורה אופפת	חלקיקים	EPA 5	פילטר
					סוג המארז ²
					שם מכין המארז / לפי היצאה לדיוגום
					סימה
					06/08/2019
					אטום (קט) / ק
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)					
שם מספר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹	
	11:32-19:30:00	06/08/2019	יוסי בן-חמו	ממפרטורה אופפת	
	19:30	06/08/2019	יוסי בן-חמו	ממפרטורה אופפת	
תאריך: נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה					
11-ה טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך					
נספח ה 11 (עמוד 3 מתוך 3)					
5. אנליזה: אופן ביצוע ומשמורת הדגימה (למילוי ע"י מעבדת האנליזה)^{6,5,3}					
שם המעבדה:					
כתובת:					
תאריך קבלת הדגימות במעבדה:					
שם מקבל הדגימה במעבדה:					
שעת קבלת הדגימות במעבדה:					
טלפון:					
דוא"ל:					
שעת קבלת הדגימות במעבדה:					
חתימה:					
מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה	
5-5212	19/08/2019	09:00	ללא קירור	(גרבימטריה) EPA 5	
שם מבצע האנליזה					
סימה					
הערות (לשלב הדיוגום/ השינוע/ האנליזה):					
<p>מראות למילוי הטופס:</p> <p>¹ יש לציון האם הדוגמאות נשמרו בקירור, הספאה, במיכל חתום, טסומנט או אחר (כרט)</p> <p>² יש לציון את סוג המארז: שפורפת/ פילטר/ בקבוק פלסטיק/ שקית טדלר/ בקבוק זכוכית/ אחר (כרט)</p> <p>³ במקרה שדגימות מאותו דיוגום נשלחות למעבדות נפרדות יש לחסוף טפסים בחתום לכך</p> <p>⁴ הרשומות ותיעוד ההכנת לצורך הדיוגום יישמרו במעבדות הדיוגום ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה</p> <p>⁵ הרשומות קליטת הדוגמא וביצוע האנליזה יישמרו במעבדת האנליזה ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה</p> <p>⁶ במקרה של העברת דגימה בין מעבדות אנליזה יש לרוף לטופס זה פרטים מלאים על משמורת הדגימה, כולל השינוע</p> <p>⁷ ניתן לקבל הספד באמצעות מיל ARUBOT@sivva.gov.il</p>					

TOC Data Logger

Logging Nr.	Time	Date	Concetrnr [PPM]
00039	11:00:16	06/08/2019	94.0
00040	11:01:16	06/08/2019	77.5
00041	11:02:16	06/08/2019	118.8
00042	11:03:16	06/08/2019	148.9
00043	11:04:16	06/08/2019	169.0
00044	11:05:16	06/08/2019	206.0
00045	11:06:16	06/08/2019	221.0
00046	11:07:16	06/08/2019	211.0
00047	11:08:16	06/08/2019	182.0
00048	11:09:16	06/08/2019	237.0
00049	11:10:16	06/08/2019	206.0
00050	11:11:16	06/08/2019	144.0
00051	11:12:16	06/08/2019	85.0
00052	11:13:16	06/08/2019	88.0
00053	11:14:16	06/08/2019	63.0
00054	11:15:16	06/08/2019	51.0
00055	11:16:16	06/08/2019	35.3
00056	11:17:16	06/08/2019	27.3
00057	11:18:16	06/08/2019	23.0
00058	11:19:16	06/08/2019	19.1
00059	11:20:16	06/08/2019	17.0
00060	11:21:16	06/08/2019	15.5
00061	11:22:16	06/08/2019	14.6
00062	11:23:16	06/08/2019	13.6
00063	11:24:16	06/08/2019	12.8
00064	11:25:16	06/08/2019	12.4
00065	11:26:16	06/08/2019	11.8
00066	11:27:16	06/08/2019	11.7
00067	11:28:16	06/08/2019	11.0
00068	11:29:16	06/08/2019	10.6
00069	11:30:16	06/08/2019	10.2