



תוצאות בדיקות ארובות

פליטות לאוויר

חלק 1

רותם אמפרט

מישור רותם

מספר מזהה ארובה 30613

פתע

29 בנובמבר 2018



כללי:

הדגימות בוצעו במפעל רותם אמפרט. כתובת: מישור רותם.
בתאריך 29.11.2018.
להזמנת עיריית ערד (באמצעות היחידה הסביבתית נגב מזרחי).
הדוח נערך ב- 30.12.2018. מספר דוח הבדיקה: RTA208-01.

חלק 1 כולל:

1. ריכוז תוצאות, פירוט דוחות הדיגום.
 2. נספח טפסי משמורת (ה-11) ותעודות אנליזה.
 3. נספח תיעוד מכשירים (ה-9).
- * בסוגריים מופיעים שמות הנספחים לפי נוהל בדיקת מזממי אוויר בארובה גרסה 3 מתאריך 19.6.17.

מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתוני פליטת SO₂.
4. קבלת נתוני פליטת SO₃ + H₂SO₄.

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל- USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוללו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות לתקן ISO 17025 מסומנות ב- *.
אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמינולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכיל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a

ריכוזי CO₂ ו-O₂ נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

דגימת תחמוצות גופרית USEPA M-8*

גז הפליטה מהארובה נשאב באופן איזו-קינטי על בסיס שיטת USEPA M-5. מערכת האימפינג'רים מורכבת מתמיסות 80% איזופרופנול ו-H₂O₂. חלקיקי החומצה הגופריתית וה-SO₃ נתפסו בפילטר ובאיזופרופאנול. SO₂ נתפס על תמיסת ה-H₂O₂.
האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציה בריום-טורין במעבדת אמינולאב.
מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

עורכת הדוח: שירה פרלברג
הדוח אושר על ידי: גלעד שפיצר

התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודת הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע. אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.



בכבוד רב,
גלעד שפיצר, מנכ"ל

"השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה" "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק"

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר
ממקורות פליטה מוקדניים
ובדיקות איכות אויר בסביבה



ריכוז תוצאות

29/11/18

רותם אמפרט

30613

ריכוז תוצאות

ספיקת אוויר	ריכוזים				דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המקמים הממוברים לארובה			מספר מזהה אוויר	מספר בדיקה			
	תנאים נורמלים	קצב פליטה	ריכוז ממוצע	אחוז תמצן	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	תמצום	מים תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	טמ' בארובה	עובדים בו זמנית	פרוט המקמים	מסה					
187710	ק"ג ג'אשעה	מ"ג/מק"ר	%	מוקם	מ"ג/מק"ר	מוקם	%	קבוצת סיווג (ע"פ דף TA-LU (2002)	טטרופיה	EPA Method 8	SO2	1.0%	77	+	30613	-	Test 1
187710	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	אמארוגי גזי ק"ג	טטרופיה	EPA Method 8	H2SO4+SO3 as SO3	1.0%	77	+	30613	-	Test 1
187710	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	אמארוגי גזי ק"ג	טטרופיה	EPA Method 8	SO2	0.7%	76	+	30613	-	Test 2
194547	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	לא נדרש	אמארוגי גזי ק"ג	טטרופיה	EPA Method 8	H2SO4+SO3 as SO3	0.7%	76	+	30613	-	Test 2

אי הודאות המורחבת (K=2) ברמת ודאות של 95%
 עבור הריכוזים הבאים היא -

+/- מ"ג/מק"ר	54	- SO2 Test 1
+/- מ"ג/מק"ר	51	- SO2 Test 2
+/- מ"ג/מק"ר	18	- H2SO4 + SO3 Test 1
+/- מ"ג/מק"ר	10	- H2SO4 + SO3 Test 2

תנאים סטנדרטיים :	
1	492 °R
2	760 mm.Hg
3	לחות: יבש

web: www.samplingair.co.il
 e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 138 עולה החמישה 9083500
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדדים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



פירוט דוחות הדיגום



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: קיבוץ מעלה החמישה ת.ד. 138
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:
חיים מזרחי חתימה
גיא קסלר חתימה
תום פסטרנק חתימה
חתימה

- שם המפעל: רותם אמפרט
מקום הבדיקה: 30613
תאריך הבדיקה: 29/11/18
שעת הבדיקה: 13:34
מזהמים נבדקים: SO₂, H₂SO₄ + SO₃

ב. הערות הבודק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

ריכוז ה-SO₃ + H₂SO₄ מדווח כ-SO₃ לבקשת הלקוח. חישוב הריכוז כ-H₂SO₄ לפי שיטה 8 EPA מופיע בפרק החישובים.

2 הערות אחרות

Test 1

29/1/18

רותם אמפרט
 30613
 Test 1

ג. טבלת תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים				דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		מספר מזהה ארובה
	תנאים נורמלים	קצב פליטה	ריכוז ממוצע	אחוז אחת לחימום	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	המזהם	תכולת חום בארובה (אחוז נפחי)	טמ' בארובה	עובדים בזמנית	פרוט המתקנים	
187710	ק"ג/שעה	מ"ג/מ"ר	%	מקמק	שיטת אנליזה	EPA Method 8	SO2	1.0%	77	+	30613	-
187710	ק"ג/שעה	מ"ג/מ"ר	%	מקמק	שיטת אנליזה	EPA Method 8	H2SO4+SO3 as SO3	1.0%	77	+	30613	-

1	טמפרטורה	273 K	טמפרטורה	32.00 °F
2	לחץ	1 atm	לחץ	101.3 kPa
3	לחות	יבש	לחות	יבש

מק"ת = מסר מעוקב תקני

web: www.samplingair.co.il
 e-mail: info@samplingair.co.il

א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 138 מעלה החמישה 9083500
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451



ד. נתוני סביבה:

- 1 טמפרטורה 22
- 2 אחוז לחות יחסית 50
- 3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית 28.50

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- 1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים) 4
- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים) 1
- 3 מספר פתחי דיגום 4
- 4 מסילה/משטח/חצובה/אחר משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

- 1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 2.90
- 2 אורך הפלנצ' [ס"מ] 20
- 3 אחוז לחות משוערת 2%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה מ"מ מים	$\sqrt{\Delta P}$ ממ מים	ΔP ממ מים	טמפ' °C	עומק בחתך הדגימה (מ")	מספר נקודת הדגימה (טרוורס)	מספר פתח הדיגום
-7.0	2.8	8.0	76	6.1	1	1
-7.0	2.9	8.4	76	19.4	2	1
-7.0	3.2	10.0	77	34.2	3	1
-7.0	3.3	10.6	77	51.3	4	1
-7.0	3.3	11.0	77	72.5	5	1
-7.0	3.3	11.0	77	103.2	6	1
-7.0	2.2	5.0	74	6.1	7	2
-7.0	2.8	8.0	76	19.4	8	2
-7.0	3.2	10.0	77	34.2	9	2
-7.0	3.2	10.0	77	51.3	10	2
-7.0	3.2	10.0	77	72.5	11	2
-7.0	3.3	10.6	78	103.2	12	2
-7.0	2.0	4.0	73	6.1	13	3
-7.0	2.6	7.0	74	19.4	14	3
-7.0	2.7	7.5	77	34.2	15	3
-7.0	2.7	7.5	77	51.3	16	3
-7.0	2.7	7.5	77	72.5	17	3
-7.0	2.8	8.0	77	103.2	18	3
-6.0	2.2	5.0	73	6.1	19	4
-6.0	2.4	6.0	76	19.4	20	4
-6.0	2.7	7.2	76	34.2	21	4
-6.0	2.8	7.8	77	51.3	22	4
-6.0	2.8	8.0	77	72.5	23	4
-6.0	2.9	8.4	77	103.2	24	4
-6.8	2.8	8.2	76	ממוצע		

- 4 קוטר הנחיר האופטימלי (אינצ') 0.278
- 5 קוטר הנחיר (אינצ') 0.249
- 6 קבוע איזוקינטי (K) 3.65



רותם אמפרט
30613

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של הגז ביציאה מהאימפינג'ר האחרון °C	טמפ' בפילטר °C	טמפ' הגז ב-DGM °C	טמפ' הפרוב °C	ΔH ממ/מים	ΔP ממ/מים	טמפ' בארובה °C	וואקום in Hg	קריאת DGM (m ³)	זמן דגימה דקות	עומק בחתך הדגימה (m"ס)	מספר נקודת הדגימה (טרורס)
-	-	-	-	-	-	-	-	586.451	Start	-	-
15	119	23	120	22.6	6.2	75	-3.0		2.0	6.1	1
15	121	23	120	26.0	7.4	77	-3.0		2.0	19.4	2
15	119	23	120	28.0	7.6	78	-3.0		2.0	34.2	3
16	122	23	121	28.0	8.2	78	-3.0		2.0	51.3	4
16	121	23	122	30.0	8.4	78	-3.0		2.0	72.5	5
16	121	23	122	30.0	8.4	78	-3.0		2.0	103.2	6
16	121	24	122	28.0	7.4	74	-3.0		2.0	6.1	7
16	123	24	122	32.0	9.0	76	-3.0		2.0	19.4	8
16	122	24	121	36.0	10.0	77	-3.0		2.0	34.2	9
16	122	25	121	36.0	10.0	77	-3.0		2.0	51.3	10
16	123	25	121	40.0	11.0	78	-3.0		2.0	72.5	11
16	123	25	121	40.0	11.0	78	-3.0		2.0	103.2	12
16	123	25	121	25.6	7.0	75	-3.0		2.0	6.1	13
17	123	25	121	28.0	7.6	76	-3.0		2.0	19.4	14
17	123	25	123	29.0	8.0	76	-3.0		2.0	34.2	15
17	121	25	122	29.0	8.0	76	-3.0		2.0	51.3	16
17	121	25	122	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	72.5	17
17	120	25	121	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	103.2	18
17	120	25	121	24.0	6.6	75	-3.0		2.0	6.1	19
18	120	25	122	25.4	7.0	77	-3.0		2.0	19.4	20
18	120	25	123	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	34.2	21
18	122	25	123	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	51.3	22
18	119	25	121	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	72.5	23
18	119	25	121	29.0	8.0	77	-3.0	587.262	2.0	103.2	24
17	121	24	121	ממוצע:		77	ממוצע:	0.811	48		

100.9%

אחוז איזוקינטיות

חישובים ותוצאות:

**רותם אמפרט
30613**

פרמטרי פליטה לחישוב

1 משקל מולקולרי - יבש:

gr./mol
29.67

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
3.0	85.7	5.1	9.2

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

2 משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

gr./mol
29.56

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
29.67	0.010

3 נפח אדי מים מעובים:

scm
-0.00621

$$V_{w(s)} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K ₁	V _i	V _f
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	-5.0

4 נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

scm
0.0135

$$V_{ws(s)} = \frac{(W_f - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_i)$$

K ₂	W _i	W _f
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	628.06	638.89

5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

scm	P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
	mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
0.721	760	273	1.013	298	726	0.811

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

6 תכולת לחות של גזי הפליטה

1.0%	0.010
------	-------

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

B _{ws, meas}	V _{m(std)}	V _{wg(std)}	V _{wc(std)}
v/v	scm	scm	scm
0.010	0.721	0.0135	-0.00621

אחוז אדי המים עד לרוויה

B _{ws, sat}	Ps	Ts	Pv,sat
v/v	in Hg	R	in Hg
0.425	28.48	630	12.10

7 ממוצע מהירות גז בארובה :

m/sec
10.7

T_s	P_s	M_s	$\sqrt{\Delta P}$	C_p	K_p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
350	723	29.56	2.86	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \cdot \left(\sqrt{\Delta P} \right) \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי ארובה :

ACM/min
4252

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V_s	A
m/sec	m ²
10.7	6.61

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr
187710

T_s	P_{std}	P_s	T_{std}	A	V_s	B_{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
350	760	723	273	6.61	10.7	0.010

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

100.9

Y	t	A_n	V_s	P_s	V_m	T_s	K_4
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	m ³	K	
1.013	48.0	0.0000314	10.7	723	0.811	350	0.003454

$$I = \frac{100 \cdot T_s \left[K_4 V_{lc} + \frac{(V_m Y)}{T_m} \left(P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6} \right) \right]}{60 \cdot V_s A_n P_s}$$

T_m	V_{lc}	Pbar
K	ml	mm. Hg
298	5.8	726

11 קוטר נחיר אופטימלי:

mm	in
7.07	0.278

B_{ws}	ΔP	M_s	T_m	T_s	P_m	P_s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.02	8.2	29.52	299	349	726	723

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

12 קבוע איזוקינטי (K) :

3.62

בדיקה

3.65

פרופיל מקדים

P_m	P_s	M_s	M_d	B_{ws}	C_p	$\Delta H@$	D_n
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
726	723	29.52	29.70	0.02	0.84	1.9	0.249

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_{@} \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

בדיקה		פרופיל מקדים	
T_s	T_m	T_s	T_m
K	K	K	K
350	298	349	299



ריכוזים לחישוב

$$C_{prt} = \frac{M_n}{V_n}$$

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	603

ריכוז SO2 בפליטה

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
6.1	0.1	0.01	50	1.0	4.52	0.721	434

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	238

ריכוז H2SO4 + SO3 בפליטה כ-H2SO4

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	H2SO4 + SO3
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
2.8	<0.1	0.01	100	2.0	2.50	0.721	172

$$C_{H_2SO_4} = 49.04 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	194

ריכוז H2SO4 + SO3 בפליטה כ-SO3

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	H2SO4 + SO3
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
2.8	<0.1	0.01	100	2.0	2.50	0.721	140

$$C_{SO_3} = 40.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

רותם אמפרט

30613

תאריך בדיקה: 29/11/2018
שעת הבדיקה: 13:34
Test 1

10.7	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
187710	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
3129	dSCm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
4252	ACm/min	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
100.9	%	אחוז איזוקינטיות
77	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.8	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
1.0	%	אחוז לחות בארובה:
5.1	%	אחוז חמצן בארובה: O ₂
9.2	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה: CO ₂
3.0	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה: CO

תנאים סטנדרטיים :		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		אחוז חמצן לתיקון : O ₂ לא נדרש

תאור הסימונים בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/ml	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[ml]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[ml]		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{wg(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{wc(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(mm. Hg)^{1/2}$		מוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שנדגמו.
K_4		0.003454	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	min		משך הדיגום בדקות.
A_n	m^2		שטח נחיר הדיגום.



א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: קיבוץ מעלה החמישה ת.ד. 138
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:
חיים מזרחי חתימה
תום פסטרנק חתימה
גיא קסלר חתימה
חתימה

חיים מזרחי

- שם המפעל: רותם אמפרט
מקום הבדיקה: 30613
תאריך הבדיקה: 29/11/18
שעת הבדיקה: 14:50
מזהמים נבדקים: SO₂, H₂SO₄ + SO₃

ב. הערות הבודק

1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

ריכוז ה-SO₃ + H₂SO₄ מדווח כ-SO₃ לבקשת הלקוח. חישוב הריכוז כ-H₂SO₄ לפי שיטה 8 EPA מופיע בפרק החישובים.

2 הערות אחרות

Test 2

29/11/18

רווח אמפרט
 30613
 Test 2

ג. טבלת תוצאות

ספיקת אוויר	ריכוזים				דיגום ואנליזה			תנאים באוויר		המתקנים המחוברים לאוויר		מספר מזהה אוויר		
תנאים נורמליים	קצב פליטה	ריכוז ממורמל	אחוז תמצן לנירמול %	ריכוז מקמק	קבוצת סיווג (ע"פ TA-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	תמזומים	תכולת מים באוויר (אחוז נפחי)	טמ' באוויר °C	עובדים בזמנית	פרוט המתקנים		
194547	112	לא נדרש	לא נדרש	202	576	5.0	טטרציה	EPA Method 8	SO2	0.7%	76	+	30613	-
194547	22.0	לא נדרש	לא נדרש	31.6	113	5.0	טטרציה	EPA Method 8	H2SO4+SO3 as SO3	0.7%	76	+	30613	-

תנאים סטנדרטיים :	
1	טמפרטורה 273 K
2	לחץ: 1 atm
3	לחות: יבש

web: www.samplingair.co.il
 e-mail: info@samplingair.co.il

9083500
 א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 138 מעלה החמישה
 02-5709450 פקס: 02-5709451



ד. נתוני סביבה:

- 1 טמפרטורה 22
- 2 אחוז לחות יחסית 50
- 3 לחץ ברומטרי אינץ' כספית 28.50

ה. תיאור מיקום הבדיקה:

- 1 גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים) 4
- 2 גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים) 1
- 3 מספר פתחי דיגום 4
- 4 מסילה/משטח/חצובה/אחר משטח

ו. פרופיל הבדיקה:

- 1 קוטר הארובה אקוולנטי [מ'] 2.90
- 2 אורך הפלנצ' [ס"מ] 20
- 3 אחוז לחות משוערת 2%

פרופיל מקדים:

לחץ סטטי בארובה מ"מ מים	$\sqrt{\Delta P}$ מ"מ מים	ΔP מ"מ מים	טמפ' °C	עומק בחתך הדגימה (מ")	מספר נקודת הדגימה (טרוורס)	מספר פתח הדיגום
-7.0	2.5	6.2	75	6.1	1	1
-7.0	2.7	7.4	77	19.4	2	1
-7.0	2.8	7.6	78	34.2	3	1
-7.0	2.9	8.2	78	51.3	4	1
-7.0	2.9	8.4	78	72.5	5	1
-7.0	2.9	8.4	78	103.2	6	1
-7.0	2.7	7.4	74	6.1	7	2
-7.0	3.0	9.0	76	19.4	8	2
-7.0	3.2	10.0	77	34.2	9	2
-7.0	3.2	10.0	77	51.3	10	2
-7.0	3.3	11.0	78	72.5	11	2
-7.0	3.3	11.0	78	103.2	12	2
-7.0	2.6	7.0	75	6.1	13	3
-7.0	2.8	7.6	76	19.4	14	3
-7.0	2.8	8.0	76	34.2	15	3
-7.0	2.8	8.0	76	51.3	16	3
-7.0	2.8	8.0	77	72.5	17	3
-7.0	2.8	8.0	77	103.2	18	3
-6.0	2.6	6.6	75	6.1	19	4
-6.0	2.6	7.0	77	19.4	20	4
-6.0	2.8	8.0	77	34.2	21	4
-6.0	2.8	8.0	77	51.3	22	4
-6.0	2.8	8.0	77	72.5	23	4
-6.0	2.8	8.0	77	103.2	24	4
-6.8	2.9	8.2	77	ממוצע		

- 4 קוטר הנחיר האופטימלי (אינץ') 0.278
- 5 קוטר הנחיר (אינץ') 0.249
- 6 קבוע איזוקינטי (K) 3.64



רותם אמפרט
30613

ז. טבלת נתוני הבדיקה

טמפ' של הגז ביציאה מהאימפינג'ר האחרון °C	טמפ' בפילטר °C	טמפ' הגז ב-DGM °C	טמפ' הפרוב °C	ΔH ממ/מים	ΔP ממ/מים	טמפ' בארובה °C	וואקום in Hg	קריאת DGM (m ³)	זמן דגימה דקות	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	מספר נקודת הדגימה (טורוס)
-	-	-	-	-	-	-	-	587.282	Start	-	-
15	119	25	119	23.4	6.4	74	-3.0		2.0	6.1	1
15	121	25	121	26.0	7.2	75	-3.0		2.0	19.4	2
15	119	25	123	26.0	7.4	77	-3.0		2.0	34.2	3
16	122	25	121	28.0	7.6	77	-3.0		2.0	51.3	4
16	121	25	118	30.0	8.4	77	-3.0		2.0	72.5	5
16	121	25	119	32.0	9.0	77	-3.0		2.0	103.2	6
16	121	25	119	25.0	7.0	75	-3.0		2.0	6.1	7
16	123	25	120	25.4	7.0	77	-3.0		2.0	19.4	8
16	122	25	120	27.6	7.6	77	-3.0		2.0	34.2	9
16	122	25	120	29.0	8.0	77	-3.0		2.0	51.3	10
16	123	26	120	30.0	8.6	77	-3.0		2.0	72.5	11
16	123	26	120	30.0	8.0	77	-3.0		2.0	103.2	12
16	123	26	120	32.0	8.6	72	-3.0		2.0	6.1	13
17	123	26	120	32.0	9.0	75	-3.0		2.0	19.4	14
17	123	26	123	36.0	10.0	77	-3.0		2.0	34.2	15
17	121	26	122	40.0	11.0	77	-3.0		2.0	51.3	16
17	121	26	122	40.0	11.0	77	-3.0		2.0	72.5	17
17	120	26	121	40.0	11.0	77	-3.0		2.0	103.2	18
17	120	26	121	27.0	7.4	74	-3.0		2.0	6.1	19
18	120	26	122	32.0	8.8	76	-3.0		2.0	19.4	20
18	120	26	123	32.0	9.0	77	-3.0		2.0	34.2	21
18	122	26	123	38.0	10.4	77	-3.0		2.0	51.3	22
18	119	26	121	40.0	11.0	77	-3.0		2.0	72.5	23
18	119	26	121	40.0	11.0	77	-3.0	588.123	2.0	103.2	24
17	121	26	121	ממוצע:		76	ממוצע:	0.841	48		

100.4%

אחוז איזוקינטיות

חישובים ותוצאות:

**רותם אמפרט
30613**

פרמטרי פליטה לחישוב

1 משקל מולקולרי - יבש:

gr./mol
29.65

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
3.2	85.9	5.0	9.0

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

2 משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

gr./mol
29.56

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M _d	B _{ws}
gr./mol	
29.65	0.007

3 נפח אדי מים מעובים:

scm
-0.00497

$$V_{w(d)std} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K ₁	V _i	V _f
m ³ /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	-4.0

4 נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

scm
0.0105

$$V_{w(s)std} = \frac{(W_f - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_i)$$

K ₂	W _i	W _f
m ³ /g	gr.	gr.
0.00124	648.87	657.28

5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

scm	P _{std}	T _{std}	Y	T _m	P _m	V _m
	mm Hg	K		K	mm Hg	m ³
0.744	760	273	1.013	299	726	0.841

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

6 תכולת לחות של גזי הפליטה

0.7%	0.007
------	-------

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

B _{ws, meas}	V _{m(std)}	V _{wg(std)}	V _{wc(std)}
v/v	scm	scm	scm
0.007	0.744	0.0105	-0.00497

אחוז אדי המים עד לרוויה

B _{ws, sat}	P _s	T _s	P _{v,sat}
v/v	in Hg	R	in Hg
0.417	28.48	629	11.87

7 ממוצע מהירות גז בארובה :

m/sec
11.1

T_s	P_s	M_s	$\sqrt{\Delta P}$	C_p	K_p
K	mm Hg	gr./mol	(mm H ₂ O) ^{1/2}		
349	723	29.56	2.95	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \cdot \left(\sqrt{\Delta P} \right) \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי ארובה :

ACM/min
4390

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V_s	A
m/sec	m ²
11.1	6.61

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr
194547

T_s	P_{std}	P_s	T_{std}	A	V_s	B_{ws}
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m ²	m/sec	
349	760	723	273	6.61	11.1	0.007

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left(\frac{T_{std}}{T_s} \right) \left(\frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

100.4

Y	t	A_n	V_s	P_s	V_m	T_s	K_4
	min	m ²	m/sec	mm. Hg	m ³	K	
1.013	48.0	0.0000314	11.1	723	0.841	349	0.003454

$$I = \frac{100 \cdot T_s \left[K_4 V_{lc} + \frac{(V_m Y)}{T_m} \left(P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6} \right) \right]}{60 \cdot V_s A_n P_s}$$

T_m	V_{lc}	Pbar
K	ml	mm. Hg
299	4.4	726

11 קוטר נחיר אופטימלי:

mm	in
7.07	0.278

B_{ws}	ΔP	M_s	T_m	T_s	Pm	P_s
	mm H ₂ O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.02	8.2	29.53	299	350	726	723

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

12 קבוע איזוקינטי (K) :

פרופיל מקדים 3.64 בדיקה 3.64

Pm	P_s	M_s	Md	B_{ws}	C_p	$\Delta H@$	D_n
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H ₂ O	in
726	723	29.53	29.70	0.02	0.84	1.9	0.249

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_{@} \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

בדיקה		פרופיל מקדים	
T_s	T_m	T_s	T_m
K	K	K	K
349	299	350	299

ריכוזים לחישוב

ריכוז SO2 בפליטה

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	576

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
6.0	0.1	0.01	50	1.0	4.54	0.744	429

$$C_{SO_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז H2SO4 + SO3 בפליטה כ - H2SO4

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	138

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	H2SO4 + SO3
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
2.0	<0.1	0.01	100	2.0	2.10	0.744	103

$$C_{H_2SO_4} = 49.04 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

ריכוז H2SO4 + SO3 בפליטה כ-SO3

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m ³	mg/m ³
לא נדרש	113

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	H2SO4 + SO3
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
2.0	<0.1	mg/m3	100	2.0	2.10	0.744	84

$$C_{SO_3} = 40.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_m (std)$$

רותם אמפרט

30613

תאריך בדיקה: 29/11/2018
שעת הבדיקה: 14:50
Test 2

11.1	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
194547	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
3242	dSCm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
4390	ACm/min	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
100.4	%	אחוז איזוקינטיות
76	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-6.8	mm.H ₂ O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
0.7	%	אחוז לחות בארובה:
5.0	%	אחוז חמצן בארובה: O ₂
9.0	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה: CO ₂
3.2	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה: CO

תנאים סטנדרטיים :		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		אחוז חמצן לתיקון : O ₂ לא נדרש

תאור הסימונים בחישובים

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
K_1	m^3/ml	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
V_i	[ml]		נפח נוזל התחלתי.
V_f	[ml]		נפח נוזל סופי.
K_2	m^3/g	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
W_i	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
W_f	gr.		משקל סיליקה סופי.
γ			פקטור כיוול מד גז יבש.
T_m	K		טמפרטורה במד גז יבש.
P_m	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
V_m	m^3		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{wg(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{wc(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.
M_d	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
B_{ws}			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
M_s	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
P_s	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
T_s	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(mm. Hg)^{1/2}$		מוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
C_p			מקדם צינור פיתו.
K_p		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
V_s	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
A	m^2		שטח ארובה.
P_{std}	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
T_{std}	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
Q_{std}	m^3/hr		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
M_n	gr.		משקל חלקיקים כולל שנדגמו.
K_4		0.003454	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
K_6		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
t	min		משך הדיגום בדקות.
A_n	m^2		שטח נחיר הדיגום.

סוף תעודה

בדפים הבאים נספחים

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדניים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



אנליזות


נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת		תאריך מילוי פרקים 1-2:	
נספח ה 11 (עמוד 1 מתוך 3)			
1. פרטי המפעל והמפקח			
שם המפקח: הדר 1/1		תפקיד: ניהול סביבתי	
כתובת:		חתימה: הדר	
האם נכח מפקח בזמן הדיגום? כן / לא (הקף בעיגול)		מחוז: ת"ש נגב מצרתי	
מספר המפעל הנדגם: 7		מספר לארובה הנדגמת: 7	
מספר המפעל: 52187		מספר לארובה: 30613	
2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדוגמים			
שם החברה הדוגמת:		כתובת:	
א.י. סירתי מתקן		מלכה החמישה	
צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום)			
שם הדוגם:		תפקיד:	
טלפון:		חתימה:	
ד"ר ארנסט		ד"ר ארנסט	
ד"ר ארנסט		ד"ר ארנסט	
ד"ר ארנסט		ד"ר ארנסט	
3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום)⁴ יש למלא הטבלה עבור כל דגימה בנפרד. ע"פ הצורך למלא בטפסים נוספים שיהוו חלק בלתי נפרד מטופס זה. יש לתעד בטופס זה כל שינוי או פעולה שנעשת בדגימה מרגע נטילתה ועד מסירתה למעבדה.			
פרטי הדגימה			
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	מזהם נדגם לאנליזה *
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז ²	חומר סופח	שיטת הדיגום
שם מכין המארז זמן הכנת המארז	מקומות אטום (מס) לא	H ₂ O ₂	EPA 8
RTA208-B-1	תאריך 29.11.18 שעת התחלה וסיום 19:00	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹ הסגור	SO ₂ מינ. 2
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)			
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה ¹
ד"ר ארנסט	19:00	29.11.18	ד"ר ארנסט
ד"ר ארנסט	8:15	5.12.18	ד"ר ארנסט

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך:				
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)		ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך				
פרטי הדגימה:						
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיוגם ושעת התחלה וסיום הדיוגם	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיוגם	חומר סופח	סוג המארז ²
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיוגם	שם מכין המארז וזמן הכנת המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז
RTA208-1-1	29.11.18 שעת התחלה וסיום 13:34-14:33	סגור הסדקה	SO ₂	8 EPA H ₂ O ₂	אטום (סמ) לא (ק)	אטום (סמ) לא (ק)
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע/בזמן קבלתה ¹		
ג'ניס ספירק	19:00	29.11.18	ג'ניס ספירק	סגור הסדקה		
ג'ניס ספירק	8:15	5.12.18	ג'ניס ספירק *	קרוז		
פרטי הדגימה:						
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיוגם ושעת התחלה וסיום הדיוגם	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיוגם	חומר סופח	סוג המארז ²
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיוגם	שם מכין המארז וזמן הכנת המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז	שם מכין המארז
RTA208-1-2	29.11.18 שעת התחלה וסיום 14:50-15:53	סגור הסדקה	SO ₂	8 EPA H ₂ O ₂	אטום (סמ) לא (ק)	אטום (סמ) לא (ק)
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע/בזמן קבלתה ¹		
ג'ניס ספירק	19:00	29.11.18	ג'ניס ספירק	סגור הסדקה		
ג'ניס ספירק	8:15	5.12.18	ג'ניס ספירק *	קרוז		
4. שינוע ³ : הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.						


נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך					תאריך:
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)		פרטי הדגימה:					
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז ²	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	תאריך ושעת התחלה וסיום הדיגום	מספר זיהוי הדגימה
שם מכין המארז זמן הכנת המארז 28.11.18 14:00	קקוק "י"א מארז אטום (מון) כן לא	IPA + פלסטיק	EPA 8	H ₂ SO ₄ + SO ₃	אטום הסדקה	תאריך 29.11.18 שעת התחלה וסיום 14:00	RTA208-B-2
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)							
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹			
יעל תים פקטיק	19:00	29.11.18	מילי כהן מילי כהן	אטום הסדקה			
מילי כהן מילי כהן	8:15	5.12.18	קקוק	קקוק			
פרטי הדגימה:							
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז ²	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	תאריך ושעת התחלה וסיום הדיגום	מספר זיהוי הדגימה
שם מכין המארז זמן הכנת המארז 28.11.18 14:00	אטום (מון) כן לא	IPA + פלסטיק	EPA 8	H ₂ SO ₄ + SO ₃	אטום הסדקה	תאריך 29.11.18 שעת התחלה וסיום 13:34 - 14:33	RTA208-2-1
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)							
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹			
יעל תים פקטיק	19:00	29.11.18	מילי כהן מילי כהן	אטום הסדקה			
מילי כהן מילי כהן	8:15	5.12.18	קקוק	קקוק			
4. שינוע ³ : הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.							

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך					תאריך:
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)		פרטי הדגימה:					
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז ²	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	מספר זיהוי הדגימה
שם מכין המארז זמן הכנת המארז 28.11.18 14:00	אטום (ממ) כן / לא	LPA +GFO	EPA 8	H ₂ SO ₄ SO ₃	סגור הסדורה	תאריך 29.11.18 שעת התחלה וסיום 14:50 - 15:53	RTA208-2-2
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)							
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹			
שם מוסר הדגימה וחתימה	19:00	29.11.18	שם מקבל הדגימה וחתימה	השינוע / בזמן קבלתה ¹			
				קרוק			
פרטי הדגימה:							
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז ²	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא ¹	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	מספר זיהוי הדגימה
שם מכין המארז זמן הכנת המארז	אטום (ממ) כן / לא					תאריך שעת התחלה וסיום	
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)							
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹			
<p>4. שינוע³: הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.</p>							

טופס זה מהווה חלק בלתי נפרד מנספח ה-11 "טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת" חלק 5 (אנליזה)

שם המעבדה:אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים		טלפון:08-9303333	
כתובת:קרית ויצמן, פנחס ספיר 1, ת.ד. 4074, נס ציונה 70400		דוא"ל:marketing@aminolab.net	
תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 06/12/18		שעת קבלת הדגימות במעבדה: 12:18	
שם מוסר הדגימה: טל			
שם מקבל הדגימה ויקטוריה שפק		תפקיד: קבלת דוגמאות	
חתימה: 		חתימה: 	
מספר אמינולאב	מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה
מספר דגימה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה	
107691.18-C	RTA208-B-1 תמיסת בלאנק	18/12/18	10:23
107692.18-C	RTA208-1-1 תמיסה	18/12/18	10:24
107693.18-C	RTA208-1-2 תמיסה	18/12/18	10:26

טופס זה מהווה חלק בלתי נפרד מנספח ה-11 - "טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת" חלק 5 (אנליזה)

שם המעבדה:אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים		טלפון: 08-9303333			
כתובת:קרית ויצמן, פנחס ספיר 1, ת.ד. 4074, נס ציונה 70400		דוא"ל: marketing@aminolab.net			
תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 06/12/18		שעת קבלת הדגימות במעבדה: 12:20			
שם מוסר הדגימה: טל					
שם מקבל הדגימה ויקטוריה שפק		תפקיד: קבלת דוגמאות			
חתימה: 		אמינולאב בע"מ			
מספר אמינולאב	מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה
107697.18-C	תמיסה + פילטר בלאנק RTA208-B-2	18/12/18	10:27	מקרר-2-8°C	(EPA 8 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 8
107698.18-C	RTA208-2-1 תמיסה + פילטר	18/12/18	10:28	מקרר-2-8°C	(EPA 8 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 8
107699.18-C	RTA208-2-2 תמיסה + פילטר	18/12/18	10:29	מקרר-2-8°C	(EPA 8 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 8

4.03
1.9.2016
3
תאריך גרסה
מס' גרסה

א.ש. שרותי מחקר בע"מ
בדיקות איכות אוויר
מפוקחות פליטה מוקדיים
ובדיקות איכות אוויר בסביבה



טופס משמורת לדוגמה

מס' משלוח: 3675
אמינולאב: 5.12.18
מס' מעבדה: תאריך: 5.12.18
מס' דגמה: תאריך: 5.12.18
מס' מחקר: תאריך: 5.12.18

תעודת	נפח דגמה [מ']	* נא לבצע תחת הסמכת ISO17025	אנליזה נדרשת	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	סוג קולט	מספר דגימה	תאריך הדגימה	שם דגימה
Blank	226 *	*	SO ₂	EPA 8	EPA 8	H ₂ O ₂	RTA208-B-1	29.11.18	Blank
	227 *	*	SO ₂	EPA 8	EPA 8	H ₂ O ₂	RTA208-1-1	29.11.18	חותם אמפרט, מתקן 10 בדיקה 1
	227 *	*	SO ₂	EPA 8	EPA 8	H ₂ O ₂	RTA208-1-2	29.11.18	חותם אמפרט, מתקן 10 בדיקה 2
Blank	210 *	*	H ₂ SO ₄ + SO ₃	EPA 8	EPA 8	Isopropanol + filter	RTA208-B-2		Blank
	250 *	*	H ₂ SO ₄ + SO ₃	EPA 8	EPA 8	Isopropanol + filter	RTA208-2-1	29.11.18	חותם אמפרט, מתקן 10 בדיקה 1
	210 *	*	H ₂ SO ₄ + SO ₃	EPA 8	EPA 8	Isopropanol + filter	RTA208-2-2	29.11.18	חותם אמפרט, מתקן 10 בדיקה 2

שעה: 8:15
תאריך: 5.12.18
חתימת המדביל: [Signature]
שם המוסר: מילא בבטחה

תד: 138 מעלה החומה 9083500
א.ש. שרותי מחקר
טל: 02-5709451 פקס: 02-5709451
www.samplinqair.co.il
info@samplinqair.co.il

18/12/2018
מס' 043844.18



לכבוד

מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 138
קיבוץ מעלה החמישה 9083500
טל: 02-5709450
פקס: 02-5709451,
דוא"ל: info@samplingair.co.il

תעודה מס' 043844.18 לתוצאות המעבדה

תאריך קבלה: 06/12/2018
מס' הזמנה: 3675

מס' אמינולאב: 107691.18-C - 107693.18-C
נדגם ע"י: הלוקוח
סוג הדיגום: --

תוצאות הבדיקה:

Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt	תאור הדגימה	מס. אמינולאב
ml	ml	meq/ml	ml	ml		
10	50	0.01	0.1	-	תמיסת בלאנק RTA208-B-1	107691.18-C
1	50	0.01	-	6.1	תמיסה RTA208-1-1	107692.18-C
1	50	0.01	-	6.0	תמיסה RTA208-1-2	107693.18-C
1	1	1	1	1		הערות לבדיקות:

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות
1. סף הכימות - 0.2 מ"ל, סף הגילוי - 0.07 מ"ל.

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 8 (Barium-Thorin-Titration)	סולפטים - EPA 8

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

חתימה:



אושר ע"י: דינה ברודנר-מנהלת טכנית

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

18/12/2018
מס' 043845.18



לכבוד

מר גלעד שפיצר
א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
ת.ד. 138
קיבוץ מעלה החמישה 9083500
טל: 02-5709450
פקס: 02-5709451,
דוא"ל: info@samplingair.co.il

תעודה מס' 043845.18 לתוצאות המעבדה

תאריך קבלה: 06/12/2018
מס' הזמנה: 3675

מס' אמינולאב: 107697.18-C - 107699.18-C
נדגם ע"י: הלקוח
סוג הדיגום: --

תוצאות הבדיקה:

Va	Vsoln	N BaCl ₂	Vtb	Vt	תאור הדגימה	מס. אמינולאב
ml	ml	meq/ml	ml	ml		
100	100	0.01	<0.1	-	תמיסה + פילטר בלאנק RTA208-B-2	107697.18-C
2	100	0.01	-	2.8	תמיסה + פילטר RTA208-2-1	107698.18-C
2	100	0.01	-	2.0	תמיסה + פילטר RTA208-2-2	107699.18-C
-	-	-	-	-	הערות לבדיקות:	

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 8 (Barium-Thorin- Titration)	סולפטים - EPA 8

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

חתימה:



אושר ע"י: דינה ברודנר-מנהלת טכנית

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדיים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



תיעוד מכשירים

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך:					
ה-9 - תיעוד מכשירים							
א. פרטי המפעל							
שם מפעל: רותם אמפרט	כתובת מפעל מלאה: מישור רותם						
שם איש קשר במפעל:	תפקיד:	חתימה:					
טלפון:	פקס:	מייל:					
תאריך הבדיקה: 29.11.2018	שעת התחלת הבדיקה: 13:34	שעת סיום הבדיקה: 15:53					
ב. פרטי החברה הבודקת							
שם חברה: א.ש. שרותי מחקר	ראש צוות: חיים מזרחי	חתימה:					
כתובת מלאה: מעלה החמישה	איש צוות: גיא קסלר	חתימה:					
טלפון: 02-5709450	פקס:	איש צוות: תום פסטרנק					
כתובת מייל: info@samplingair.co.il	איש צוות:	חתימה:					
ג. כיול המכשירים							
מספר ארובה	מספר בדיקה	שם המזהם	שם מכשיר הבדיקה	מספר סידורי של מכשיר הדיגום	תאריך כיול של המכשיר	סף מדידה תחתון	סף מדידה עליון
30613	1-2	SO2, H2SO4 + SO3	בקרה איזוקינטית	304	22.7.2018	לא רלוונטי	לא רלוונטי