

ECOTECH ENVIRONMENTAL SERVICES LTD.



בדיקת פליטות מזהמים מארובה לאוויר

שם המפעל: גרפוליט מוזס מפעלי דפוס (1961) בע"מ

כתובת המפעל: רח' הגר"א 15, תל-אביב 66024, ת.ד. 28043

שם הארובה/מתקן: מתקן שריפה קטליטי

מס' הדו"ח: 110725-00 M

תאריך ביצוע העבודה: 25.07.2011

הבדיקה בוצעה בהזמנת: המפעל

תאריך הוצאת הדו"ח: 17.08.2011


 ערד: אינג' סרגיי סיצ'וב, כימאי סביבה


 אישר: ד"ר אדיב שפרינצק-מנהל

מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע"מ מוסמכת על ידי הרשות האומית להסמכת מעבדות.
 היקף הסמכה מעודכן ניתן לקבל מהמעבדה או באתר הרשות.
 הרשות איננה אחראית לתוצאות בדיקה כלשהיא שערכה המעבדה ואין בעצם ההכרה אישור כלשהוא של הרשות או של גוף אחר למוצר הנבדק.
 יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם ללא אישור.

34, Yehoshua Hatsoref St. P.O.Box 752 Beer-Sheva 84105 Israel * Tel. 972-8-6283690, 6460550, Fax: 972-8-6236080
 משרד ראשי: רח' יהושע הצורף 34, ת.ד. 752, באר שבע 84105 * טל 6460550, 08-6283690 פקס: 08-6236080

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

1. הקדמה

בתאריך 25.07.2011 נערכו בדיקות פליטות מזהמים לאוויר מארובת המפעל. התוצאות המוצגות בדו"ח זה תקפות לארובה שנבדקה רק בשעות שבהם נעשתה הבדיקה. בארובה נקבעו ריכוזים ופליטות של מזהמים שונים בהתאם להזמנת הלקוח. הבדיקה בוצעה לאחר וידוא עם אחראי המתקן כי המתקן עובד בעומס שיגרתי (חריגה מתנאי שגרה תצויין בנפרד בסעיף ב' הערות הבודק).

פרטי הדיגום והחומרים שנמדדו מופיעים להלן:

שם המפעל: גרמולייט מוזס מפעלי דפוס (1961) בע"מ

כתובת המפעל: רח' הגר"א 15, תל-אביב 66024, ת.ד. 28043

שם הארובה: מתקן שריפה קטליטי

תאריך ביצוע הבדיקות: 25.07.2011

שעת תחילת המדידה: 11:50

משך הבדיקה (דקות): 72

מס' דוגמה	שיטת האנליזה	שיטת הבדיקה	החומרים שנבדקו
110725-00 110725-02	ICP	US EPA 29	מתכות
110725-02	גרזוימטרי	US EPA 5	חלקיקים
-	מדידה רציפה ע"י מכשיר Signal	US EPA 25A	TOC as Carbon

הדיגום והבדיקה של גזי הפליטה בוצעו בהתבסס על שיטות הייחוס של ה-US EPA אשר פורסמו ב-40 CFR, Part 60, Appendix A. מיקום נקודות הדיגום בכל מקור, מהירות גזי הפליטה, משקלם המולקולרי ותכולת המים נקבעו ע"י EPA Methods 1-4.

לפני ביצוע הדגימות, הציוד כולל במעבדה בהתאם לדרישות בשיטות הנ"ל.

תנאים סטנדרטיים (מק"ת): אוויר יבש, טמפ' 0°C, לחץ 1 אטמ.

2. תוצאות הבדיקה

א. החברה הבדוקת: אקו-טק שירותי סביבה בע"מ

שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה:

- 1 דמיטרי מוחיטדינוב
- 2 ויקטור מנביץ
- 3 איליה יאלונץ

ב. הערות הבודק

- אין הערות

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

ג. תיאור הארובה והזרימה

מספר הארובה	שם המפעל	המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		אחוז חמצן נמדד	סמיכת הארובה (מק"ט/שעה)
		פרוט המתקנים	עובדים בו ומניות	טמפי °C	תכולת מים (אחוז נפחי)		
1	גרפוליט מוזס מפעלי דפוס	מתקן שריפה	כלל המערכות	180.9	4.8	18	9610.1

תוצאות המדידה

TRUPT 5.2.1
TRUPT 5.2.5
440

שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	ריכוז		ריכוז ל- מנורמל - אחוז חמצן מייג/מק"ט	קצב פליטה קייג/שעה
				מ"ג/מק"ט	ppm*		
חלקיקים	US EPA 5	גרוימטרי	-	20	5.7	-	0.2 0.0552
TOC as Carbon	US EPA 25A	מדידה רציפה ע"י מכשיר Signal	-	2.8	5.2	5.2	0.03 0.50-11
Ag	US EPA 29	ICP	-	0.007	-	-	קטן מ- 0.001
Al	US EPA 29	ICP	-	0.002	-	-	קטן מ- 0.001
As	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ב	קטן מ- 0.004	-	-	קטן מ- 0.001
B	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Ba	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Bc	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Ca	US EPA 29	ICP	-	0.025	-	-	קטן מ- 0.001
Cd	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. א	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Co	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ב	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Cr	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Cu	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Fe	US EPA 29	ICP	-	0.012	-	-	קטן מ- 0.001
Hg	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. א	0.034	-	-	קטן מ- 0.001
K	US EPA 29	ICP	-	0.002	-	-	קטן מ- 0.001
Li	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Mg	US EPA 29	ICP	-	0.022	-	-	קטן מ- 0.001
Mn	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Mo	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Na	US EPA 29	ICP	-	0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Ni	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ב	0.001	-	-	קטן מ- 0.001
P	US EPA 29	ICP	-	0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Pb	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
S	US EPA 29	ICP	-	0.114	-	-	0.001

* במדידה באמצעות מכשיר ניטור ** במידה ויש צורך
תנאים סטנדרטיים (מק"ט): אחיד יבש, טמפי °C, לחץ 1 אטמ.

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

תוצאות המדידה - המשך

שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	ריכוז		ריכוז** מנורמל ל- אתוז חמצן מ"ג/מק"ט	קצב פליטה ק"ג/שעה
				מ"ג/מק"ט	מ"ג/מק"ט		
Sb	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Sc	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ב	קטן מ- 0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Sn	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.004	-	-	קטן מ- 0.001
Sr	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Ti	US EPA 29	ICP	-	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Tl	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. א	0.004	-	-	קטן מ- 0.001
V	US EPA 29	ICP	חלקיקי אורג. ג	קטן מ- 0.001	-	-	קטן מ- 0.001
Zn	US EPA 29	ICP	-	0.001	-	-	קטן מ- 0.001

*במדידה באמצעות מכשיר ניטור ** במידה ויש צורך
 תנאים סטנדרטיים (מק"ט): אוויר יבש, טמפי 0°C, לחץ 1 אטמ.

פרופיל מהירויות בארובה

מספר פתח הדיגום (פלנזי)	מספר נקודות הדיגימה (טרורס)	עומק בתוך הדיגימה (ס"מ)	טמפי בארובה (T)	Delta P (אינץ' מים)	$\sqrt{\Delta P}$	לחץ סטטי בארובה (אינץ' מים)
1	1	2.8	338	0.100	0.316	-0.14
	2	9.2	338	0.120	0.346	-0.14
	3	17.1	334	0.110	0.332	-0.14
	4	28.2	338	0.110	0.332	-0.14
	5	59.6	339	0.110	0.332	-0.14
	6	70.9	336	0.110	0.332	-0.14
	7	78.8	343	0.120	0.346	-0.14
	8	85.2	351	0.140	0.374	-0.14
2	9	2.8	329	0.130	0.361	-0.14
	10	9.2	338	0.130	0.361	-0.14
	11	17.1	338	0.140	0.374	-0.14
	12	28.2	337	0.130	0.361	-0.14
	13	59.6	341	0.120	0.346	-0.14
	14	70.9	346	0.110	0.332	-0.14
	15	78.8	355	0.140	0.374	-0.14
	16	85.2	366	0.130	0.361	-0.14
סה"כ/ממוצע						
			342	0.122	0.349	-0.14

אקו - טק שירותי סביבה בע"מ

ד. נתוני סביבה:

35.0	1. טמפי (°C):
37	2. אחוז לחות יחסית:
29.62	3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית:

ה. נקודת הבדיקה

	1. תיאור מיקום הבדיקה:
כ-2	א. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים):
יותר מ-2	ב. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים):
2	ג. מספר פתחי דיגום:
משטח	ד. אמצעי עזר:

ו. פרופיל הבדיקה:

88	א. קוטר הארובה (ס"מ):
9	ב. אורך הפלנז' (ס"מ):
5	ג. אחוז לחות משוערת:

 **אקו - טק**
שירותי סביבה בע"מ

נספחים

פירוט הנספחים:

1. חישוב ריכוז וקצב פליטה של מתכות
2. חישוב ריכוז וקצב פליטה של חלקיקים
3. תוצאות אנליזה
4. חישוב ריכוז וקצב פליטה של TOC as Carbon

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

נספח מס' 1

חישוב ריכוז וקצב פליטה של מתכות

Metal	Conc. in liquid (mg/L)	Vol (l) liquid (ml)	Total mass in liquid (µg)	Total mass on filter (µg)	Total conc. (µg/sample)	Air volume (m ³)	Total concentration (mg/m ³)	Stack flow-rate (m ³ /h)	Total emission (kg/h)
Ag	0	238	0	10	10	1.36896	0.0073	9610.1	7.020E-05
Al	0	238	0	3	3	1.36896	0.00219	9610.1	2.106E-05
As	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
B	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
Ba	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Bc	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Ca	0	238	0	34	34	1.36896	0.02484	9610.1	2.387E-04
Cd	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Co	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Cr	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Cu	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Fe	0	238	0	16	16	1.36896	0.01169	9610.1	1.123E-04
Hg	0	238	0	47	47	1.36896	0.03433	9610.1	3.299E-04
K	0	238	0	3	3	1.36896	0.00219	9610.1	2.106E-05
Li	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Mg	0.1	238	23.8	6	29.8	1.36896	0.02177	9610.1	2.092E-04
Mn	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Mo	0	238	0	2	2	1.36896	0.00146	9610.1	1.404E-05
Na	0	238	0	6	6	1.36896	0.00438	9610.1	4.212E-05
Ni	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
P	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
Pb	0	238	0	2	2	1.36896	0.00146	9610.1	1.404E-05
S	0.5	238	119	37	156	1.36896	0.11395	9610.1	1.095E-03
Sb	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
Se	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
Sn	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
Sr	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Ti	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Tl	0	238	0	5	5	1.36896	0.00365	9610.1	3.510E-05
V	0	238	0	1	1	1.36896	0.00073	9610.1	7.020E-06
Zn	0	238	0	2	2	1.36896	0.00146	9610.1	1.404E-05

Total 0.26

אקו - טק
שירותי סביבה בע"מ

נספת מסי 2

חישוב ריכוז TOC as Carbon

הערות	TOC as Propane חל"מ	מס"ד
	1.2	1
	1.2	2
	1.3	3
	1.3	4
	1.3	5
	1.3	6
	1.1	7
	1.1	8
	1.2	9
	1.2	10
	1.4	11
	1.6	12
	1.9	13
	2.2	14
	2.3	15
	1.9	16
	2.2	17
	2.3	18
	1.9	19
	2.0	20
	2.1	21
	2.1	22
	1.8	23
	1.9	24
	2.1	25
	2.1	26
	2.0	27
	2.0	28
	1.9	29
	1.9	30

ממוצע: 1.7

2.8 (מ"ג/מק"י) 5.18 (חל"מ) as Carbon 1.7 (חל"מ) as Propane

80.0	הערך הנמדד במכשיר	80.0	ריכוז גז כיוול מסי 1
49.6	הערך הנמדד במכשיר	50.0	ריכוז גז כיוול מסי 2
29.4	הערך הנמדד במכשיר	30.0	ריכוז גז כיוול מסי 3

משרד ראשי: רח' יהושע הצורף 34, ת.ד. 752, באר-שבע 84105 טל: 6460550, 6283690, 08 פקס: 08 6236080

אקו - טק
שירותי סביבה בע"מ

נספח מס' 3

מדידה איזוקינטית - נספח חישוב

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N ₂	O ₂	CO ₂	
PPM	%	%	%	
18.7	80.06	18	1.94	תוצאה
				lb./mol
				29.0304

$$Md = 44*(\%CO_2) + 32*(\%O_2) + 28*(\%CO) + 28*(\%N_2)$$

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס - לטוב:

M _d	B _{ws}	
gr./mol	%	תוצאה
29.0304	4.75	lb./mol
		28.51

$$Ms = Md*(1-Bws) + 18*(Bws)$$

נפח אדי מים שנאספו בדיגימה:

K ₁	V _i	V _f	
(ft ³ /ml)	(ml)	(ml)	תוצאה
0.04707	200	238	scf
			scm
			1.78866
			0.05065

$$Vws(std) = 0.04707*(Vf-Vi)$$

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

K ₂	W _i	W _f	
(ft ³ /gr) (m ³ /gr)	gr.	gr.	תוצאה
0.04715	226.5	239.8	scf
			scm
			6.22E-01
			1.76E-02

$$Vwsg(std) = 0.04715*(Wf-Wi)$$

נפח גז נדגם במנוד' גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

K ₃	Y	T _m	P _m	V _m
(R ^o /in Hg)		R ^o	in Hg	ft. ³
16.44	0.989	561.58	29.62	56.07

$$Vm(std) = Y * Vm * \frac{Tstd}{Pstd} \left(\frac{Pb + \frac{\Delta H}{18.8}}{Tm} \right)$$

scm	scf
1.3690	48.3381

תכולת המים בגזי הפליטה:

V _{wc(std)}	V _{wg(std)}	V _{m(std)}	
scf	scf	scf	תוצאה (%)
1.78866	0.62238	48.33809968	4.75

$$Bws = (Vws(std) + Vwsg(std)) / (Vws(std) + Vwsg(std) + Vm(std))$$

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

ממוצע מהירות גז בארובה :

M_s	P_s	T_s	$\sqrt{\Delta P}$	C_p	K_p
lb/mol	in. Hg	R°	in.H ₂ O		
28.50635692	29.61	817.58	0.359192565	0.84	85.49

$$V_s = 85.49 * C_p * \sqrt{\frac{T_s}{P_s * M_s}} * (\sqrt{\Delta P})_{ave}$$

תוצאה

m/sec	ft/sec
7.74	25.39

ספיקה בתנאי ארובה :

V_s	A
(ft/sec)	ft ²
25.38633758	6.55

תוצאה

$\Delta cm/h$	$\Delta cft/h$
16941.8	598294.5

$$Q_a = (3600 \text{sec/hr}) * (V_s) * (A_s)$$

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה :

P_s	P_{std}	T_s
in. Hg	(in. Hg)	R°
29.61	29.92	817.58
T_{std}	Δ	V_s
R°	ft ²	ft/sec
492	6.55	25.38633758

תוצאה

SCft/hr	SCM/hr
339376.3	9610.1

$$Q_{std} = (3600 \text{sec/hr}) * (V_s) * (A_s) * (1 - B_{ws}) * (T_{(std)}/P_{(std)}) * (P_s/T_s)$$

אחוז איזוקינסיות בבדיקה :

P_s	$V_{m(std)}$	T_s	K_1
in. Hg	dscf	R°	ft
29.61	48.33809968	817.58	0.0945

B_{ws}	l	Δ_n	V_s
%	min	ft ²	ft/sec
4.75	72.00	0.000783441	25.38633758

$$\% l = \frac{T_s * V_m (std) * P_{std} * 100}{\Delta_n * 0 * V_s * P_s * T (std) * 60 * (1 - B_{ws})}$$

תוצאה

99.2

אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

חישוב גודל הנחיר

Bws, %	Ts, Ro	Ms, lb./mol	Ps, in.Hg	$\sqrt{\Delta P}$, inH2O
5.00	801.6875	28.222	29.61	0.348655523

Cp	Tm, Ro	Qm, ft3/min	Pm, in.Hg
0.84	555	0.75	29.62

תוצאה

in
0.373

$$Dn = ((0.035 * Qm * Pm / (Tm * Cp * (1 - Bw))) * ((Ts * Ms / (Ps * \Delta P))^{0.5}))^{0.5}$$

חישוב מקדם המעבר בין ΔP ל- ΔH

שטח הנחיר הנבחר

7.83E-04

תוצאה

15.754

delta H(@), in H2O	Cp	Ts, R ^o	Dn, inch		
2.008	0.84	801.6875	0.379		
Bws, %	Md, mole parts	Ms, mole parts	Tm, R ^o	Ps, in.Hg	Pm, in.Hg
5.00	28.76	28.222	555.00	29.61	29.62

$$K = 846.72 * (Dn^4) * \Delta H @ * (Cp^2) * ((1 - Bws)^2) * (Md / Ms) * ((Tm * Ps) / (Ts * Pm))$$

ריכוזים

[Kg/hr] כמות החומר החלקיקי הנפלט מהארוכה

V _{std}	Q _{std}	M _n
m ³	m ³ /hr	gr.
1.368963457	9610.066599	0.01

תוצאה

kg/hr
0.055

$$PMR = Cs * Q_{std} / 1,000,000$$

ריכוז החלקיקים בפליטה:

V _m	M _n
dscm	mg
1.368963457	7.86

תוצאה

mg/m ³
5.74

$$Cs = Mn / Vm(std)$$

נירמול הריכוז לאחוז חמצן

X (%O ₂)	%O ₂	C _{prl}
		mg/m ³
		5.74

תוצאה

mg/m ³
5.74

$$Cn = Cs * (21 - X\%) / (21 - O_2\%)$$

 **אקו - טק**
שירותי סביבה בע"מ

נספח מס' 3

תוצאות אנליזה



אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, הקלאות, מחקר ואיכות הסביבה

סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, גס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ד.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

16/08/2011

C8328a: דו"ח מס'

לכבוד

ד"ר אריב שמרינצק
 אקו טק שרותי סביבה בע"מ
 ת.ד. 752

באר שבע 84105
 טל: 052-2711768, 08-6283690
 פקס: ecotech@zahav.net.il, 08-6236080

תעודה לתוצאות בדיקה

הגדון:

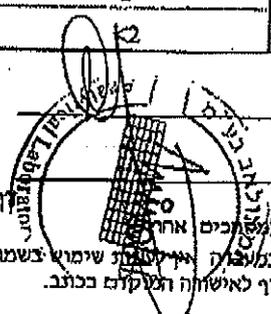
תאריך קבלה: 02/08/2011

מס' אמינולאב: 42951.11-C - 42952.11-C

נדגם ע"י: הלקוח
 סוג הדיגום: לא ידוע

תוצאות הבדיקה:

הערות	מס' אמינולאב		תאור הדוגמה	
	42952.11-C	42951.11-C	יחידות	הבדיקה
	תמיסה + מילטר 110725-02Z	תמיסה + מילטר 110725-02		סדיקסן מתכות מלאה ב- ICP
1	<2	12	µg/Filter	כסף - Ag
	6	9	µg/Filter	אלומיניום - Al
	<5	<5	µg/Filter	ארסן - As
	<5	<5	µg/Filter	בורון - B
	<1	1	µg/Filter	בריום - Ba
	<1	<1	µg/Filter	ברילום - Be
	58	92	µg/Filter	סידן - Ca
	<1	<1	µg/Filter	קדמיום - Cd
	<1	<1	µg/Filter	קובלט - Co
	<1	1	µg/Filter	כרום - Cr
	1	1	µg/Filter	נחושת - Cu
	2	18	µg/Filter	ברזל - Fe
	<2	49	µg/Filter	כספית - Hg



חתימה:

נבדק ע"י: מרינה רוכמן

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

מנותן 1 מתוך 3

יש להתייחס לתוצאות המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כוללם או חלקם, ללא אישור מפורש. התוצאות המפורטות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לטעות שימוש בשמנה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לתוצאות או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה והערכתם בכתב.



אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה

סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, הייצורים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

16/08/2011

דו"ח מס': C8328a

מס' אמינולאב: 42951.11-C - 42952.11-C

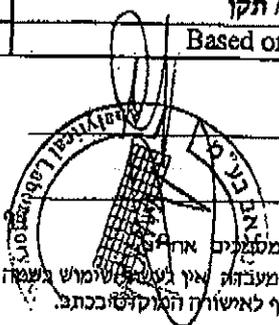
הערות	מס' אמינולאב		תאור הדוגמה	
	42952.11-C	42951.11-C	יחידות	הבדיקה
	תמיסה +פילטר 110725-02Z	תמיסה +פילטר 110725-02		
	5	8	µg/Filter	אשלגן - K
	<1	<1	µg/Filter	ליתיום - Li
	8	13	µg/Filter	מגנזיום - Mg
	<1	1	µg/Filter	מנגן - Mn
	<2	<2	µg/Filter	מוליבדן - Mo
	110	116	µg/Filter	נתרן - Na
	<1	2	µg/Filter	ניקל - Ni
	<5	<5	µg/Filter	זרחן - P
	<2	2	µg/Filter	עופרת - Pb
	<5	42	µg/Filter	גופרית - S
	<5	<5	µg/Filter	אנטימון - Sb
	<5	<5	µg/Filter	סלן - Se
	<5	<5	µg/Filter	בדיל - Sn
	<1	<1	µg/Filter	סטרונציום - Sr
	<1	<1	µg/Filter	טיטניום - Ti
	<5	<5	µg/Filter	טלוריום - Tl
	<1	1	µg/Filter	וונדיום - V
	7	9	µg/Filter	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.
 1. סריקת מתכות - תוצאה מלווה בסימן '<' - לא נמצאו עקבות בדוגמה בגבול הרגישות המצוין.

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 29	סריקת מתכות מלאה ב- ICP



חתימה:

נדבך עייני: מרינה רוכמן

חתימה:

אושר עייני: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

2 מתוך 3

יש להתייחס לתוצאות המופיעים במסמך זה כמלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
 הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כמו שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשם של אמינולאב בע"מ או במונחים שלה, בהקשר לתוצאות או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המוקדם בכתב.



אמינולאב בע"מ שרתי-מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, הקלאות, מחקר ואיכות הסביבה

סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
סניף צפון: בנין ד.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586976, פקס: 04-9582154

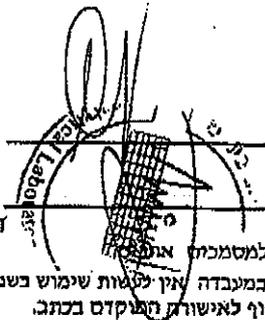
16/08/2011

דו"ח מס': C8328a

מס' אמינולאב: 42951.11-C - 42952.11-C

הסמכות / הברות:

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:

נבדק ע"י: מרינה רוכמן

חתימה:

אושר ע"י: זר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 3 מתוך 3

יש לחתימתם לתווים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכת אחרת.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שחתקבלו במעבדה. אין לטעות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במונטיין שלה, בהקשר לתווים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא וכמוף לאישורת המקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *



אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים לחקירה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
 סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

16/08/2011

C8328b: דו"ח מס' 1

לכבוד

ד"ר אדיב שפרינצק

אקו טק שרותי סביבה בע"מ

ת.ד. 752

באר שבע 84105

טל: 052-2711768, 08-6283690

פקס: ecotech@zahav.net.il, 08-6236080

תעודת לתוצאות בדיקה

הנזין:

תאריך קבלה: 02/08/2011

מס' אמינולאב: 42953.11-C - 42954.11-C

נדגם ע"י: חלקוח

סוג הדיגום: לא חזע

תוצאות הבדיקה:

הערות	מס' אמינולאב		יחידות	תאור הדוגמה הבדיקה
	42954.11-C	42953.11-C		
	110725-00	110725-00		ICP - כמות מלאה נ- ICP
1	<0.1	<0.1	mg/L	כסף - Ag
	<0.2	<0.2	mg/L	אלומיניום - Al
	<0.1	<0.1	mg/L	ארסן - As
	<0.2	<0.2	mg/L	ברזן - B
	<0.05	<0.05	mg/L	בריום - Ba
	<0.05	<0.05	mg/L	בריליום - Be
	<1	<1	mg/L	סידן - Ca
	<0.05	<0.05	mg/L	קדמיום - Cd
	<0.05	<0.05	mg/L	קובלט - Co
	<0.05	<0.1	mg/L	כרום - Cr
	<0.05	<0.1	mg/L	נחושת - Cu
	0.2	0.2	mg/L	ברזל - Fe
	<0.1	<0.1	mg/L	כספית - Hg
	<0.5	<0.5	mg/L	אשלגן - K



חתימה:

נבדק ע"י: מרינה רוכמן

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מתוך 2

יש להתייחס לתוצאות המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לציטט, את כולם או חלקם, לטובת או לרעת המעבדה או למי שיש לו קשר למעבדה או למי שיש לו קשר למעבדה. אמינולאב בע"מ אינו שומר אחריות על התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה. אמינולאב בע"מ אינו שומר אחריות על התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה. אמינולאב בע"מ אינו שומר אחריות על התוצאות המפורסות משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה.



אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה

סניף ראשי: קריית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, ברמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

16/08/2011
 C8328b: זו"ח מס'

מס' אמינולאב: 42953.11-C - 42954.11-C

הערות	42954.11-C	42953.11-C	מס. אמינולאב	
	110725-00 תמיסה Z	110725-00 תמיסה	תאור הדוגמה	
			יחידות	הבדיקה
	<0.1	<0.1	mg/L	ליתיום - Li
	0.1	0.2	mg/L	מגנזיום - Mg
	<0.05	<0.05	mg/L	מנגן - Mn
	<0.1	<0.1	mg/L	מוליבדן - Mo
	6	5	mg/L	נתרן - Na
	<0.1	<0.1	mg/L	ניקל - Ni
	17	12	mg/L	זרחן - P
	<0.1	0.1	mg/L	עופרת - Pb
	<0.5	1	mg/L	גופרית - S
	<0.1	<0.1	mg/L	אנטימון - Sb
	<0.1	<0.1	mg/L	סלן - Se
	<0.1	<0.1	mg/L	בדיל - Sn
	<0.1	<0.1	mg/L	סטרונציום - Sr
	<0.1	<0.1	mg/L	טיטניום - Ti
	<0.2	<0.2	mg/L	טלוריום - Tl
	<0.1	<0.1	mg/L	וונדיום - V
	<0.2	<0.2	mg/L	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.
 1. סריקת מתכות - תוצאה מלווה בסימן < - לא נמצאו עקבות בדוגמה בגבול הרגישות המצוין.

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 29	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

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:

נבדק ע"י: מרינה רוכמן

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 2 מתוך 2

יש להתייחס לתוצאות המופיעים במסמך זה כמלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למימכים או לשימוש אחר.
 התוצאות המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנבדקה לבדיקה, כמו שתוקבלו במעבדה. אין לראות שימוש בשמה של
 אמינולאב בע"מ או כמנטיין שלה, בהקשר לתוצאות או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *



Synthetic Air THC-free

6



Pressure [15°C]: 200 bar
 Cylinder number: 61153

20	Oxygen
in	Nitrogen

Impurities:

Other CnHm	≤ 0,1 ppm
------------	-----------

Delivery number: 315202247-20

Date: 08.10.2010

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature
 Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str.25 - D-85716 Unterschleißheim

08-6236080

Page 1 of 1

GORDON GAS CH. LTD.
 POB.1589
 8, GENOSAR ST.
 I-00000 TEL-AVIV 61015

Order number: 103000155277/2
 Cylinder number: 13169
 Cylinder owner: Linde cylinder
 Cylinder volume [l]: 10,00

CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1
DIN EN ISO 6141

Components	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty in % ¹⁾
propane	80,0 ppm	80,1 ppm	± 2
synthetic air	Balance		

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar; 273,15 K)

¹⁾ expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor $k = 2$)

Pressure [15° C]:	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Contents:	1.500,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	24 months	Rec. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	14	Net weight [Kg]:	1,797
Order:	315202247 / 000040		
Your Order:	po 21000		

Preparation date: 13.01.2010

Person in charge: Niymet Ertuerk

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.

Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str. 25.- D-85716 Unterschleißheim

Tel: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com

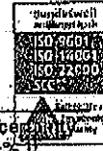


GORDON GAS CH. LTD.
 POB.1589
 8, GENOSAR ST.
 1-00000 TEL-AYIV:61015

70

Order number: 1030002018341
 Cylinder number: 3894243
 Cylinder owner: Linde cylinder
 Cylinder volume [l]: 2,00

CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1
 DIN EN ISO 6141



Components	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty in %
propane: synthetic air	30,0 ppm Balance	29,7 ppm	± 2

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar, 273,15 K)

*) expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor $k=2$)

Pressure (15° C):	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Content:	300,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	12 months	Fac. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	T4	Net weight (Kg):	0,395
Order:	315275225 / 000020		
Your Order:	purchase order no. SO1400070		

Preparation date: 30.03.2011

Person in charge: Iris Behnke

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.
 Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str. 25 - D-85716 Unterschleißheim
 Tel: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com

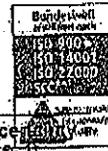


GORDON GAS CH. LTD.
 P.O.B.1589
 8, GENOSAR ST.
 I-00000 TEL-AVIV-61015

11

Order number: 103000201935/1
 Cylinder number: 3694216
 Cylinder owner: Linde cylinder
 Cylinder volume (l): 2,00

CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1
 DIN EN ISO 6141



Components	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty in %
propane	50,0 ppm	49,6 ppm	± 2
synthetic air	Balance		

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar; 273,15 K)

*expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor k = 2)

Pressure (15° C):	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Contents:	300,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	12 months	Rec. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	1/4	Net weight (Kg):	0,395
Order:	315276225 / 000040		
Your Order:	purchase order no. SO1100070		

Preparation date: 30.03.2011

Person in charge: Iris Böhneke

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.
 Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str. 25 - D-85716 Unterschleißheim
 Tel: 01803850000 Fax: 01803859001 E-mail: zertifikate@dc.linde-gas.com