



Date: 2015-01-08
(YYYY-MM-DD / AAAA-MM-JJ)

Certificate of Analysis / Certificat d'analyse

Product code / Code du produit: VHE0011C
Batch No. / No. de lot: MP-05-0119
Trade name / Nom commercial: Essential Oil of Garlic/ Huile essentielle d'ail
Botanical name / Nom botanique: Allium sativum
INCI name / Nom INCI: ALLIUM SATIVUM OIL
Use of product / Utilisation: Natural Health Product (NHP) / Produit de santé naturel (PSN)
Country of origin / Pays d'origine: Hungary / Hongrie
Certification: None (Conventional crop) / Aucune (agriculture conventionnelle)

1. Method of production / Méthode d'obtention

Essential Oil obtained by steam distillation of the bulb of Allium sativum. / Huile essentielle obtenue par distillation à la vapeur d'eau du bulbe d'Allium sativum.

2. Certificate of Purity and Origin / Certificat de pureté et d'origine

- 100% pure and natural without any additive. / 100% pur et naturel sans aucun additif.
- Certified Hungary origin / Origine Hongrie certifiée.

3. Organoleptic and Physical Properties / Caractéristiques organoleptiques et physiques

	<u>Requirements / Spécifications</u>	<u>Results / Résultats</u>
Physical appearance / Aspect physique:	Liquid / Liquide	Compliant / Conforme
Colour / Couleur:	Light yellow to orange red / Jaune clair à orange rouge	Compliant / Conforme
Odor / Odeur:	Very strong and characteristic of garlic / Très forte et caractéristique de l'ail	Compliant / Conforme
Specific Gravity at 68°F (20°C) / Densité à 20°C:	1,050 to/à 1,095	1,094
Refractive Index at 68°F (20°C) / Indice de réfraction à 20°C:	1,550 to/à 1,580	1,555
Optical Rotation at 68°F (20°C) / Pouvoir rotatoire à 20°C:	Not applicable / Non-applicable	

© UNION NATURE AROMA-PHYTO INC. Garlic Essential Oil / Huile essentielle d'ail
Lot MP-05-0119

UNION NATURE Aroma-Phyto inc.
C.P. / P.O. BOX 444, Succ. Mt-Royal Station, Mt-Royal (QC) Canada H3P 3C6
Tel.: (514) 344-7777 - Fax: (514) 344-8111

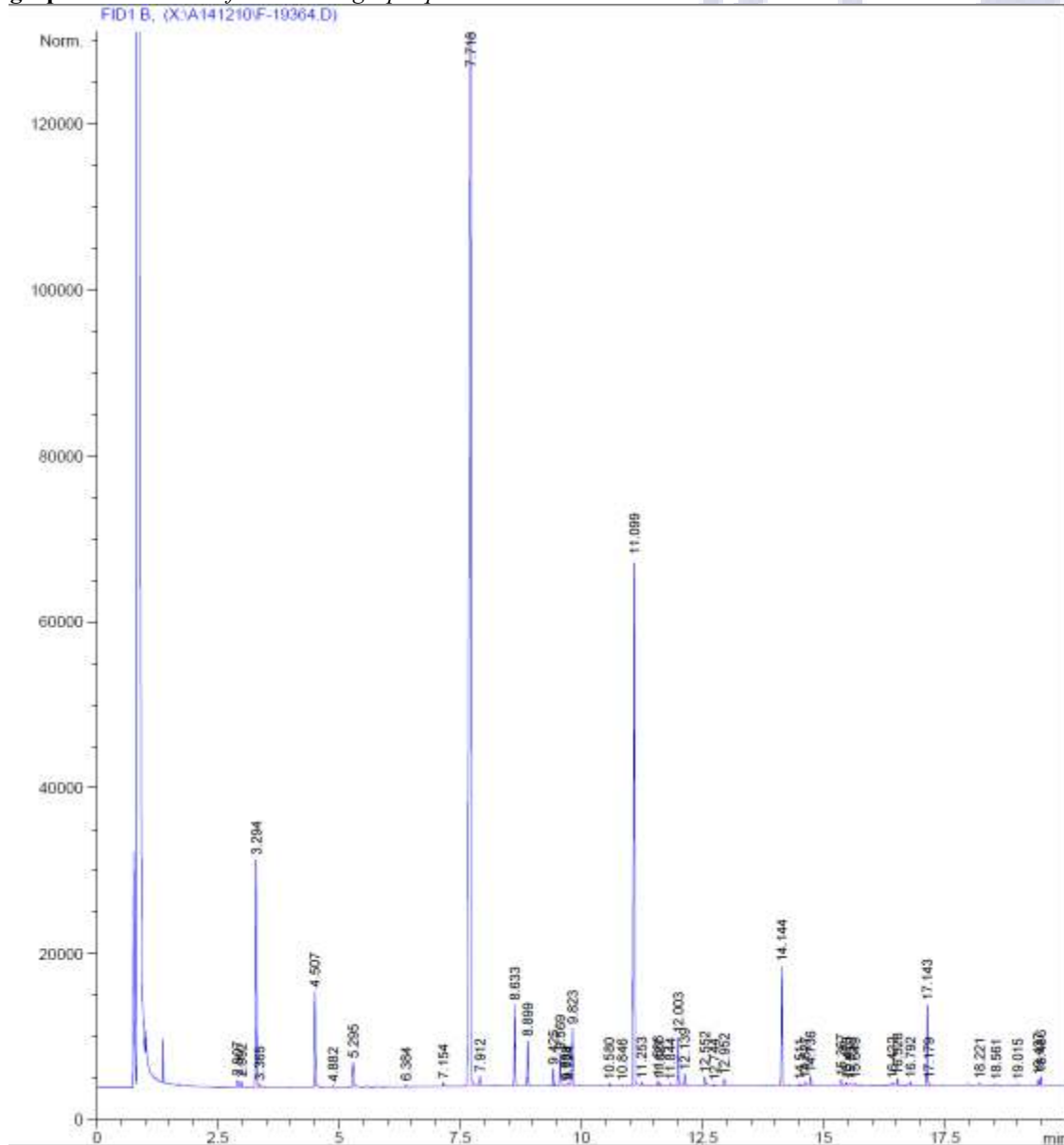
info@union-nature.com - www.union-nature.com

4. Purity Analysis / Analyse de pureté

Test	Requirement / Specification	Results / Résultats	Method / Méthode	Analysis Date / Date d'analyse (YYYY-MM-DD / AAAA-MM-JJ)
Heavy Metals / Métaux Lourds				
Arsenic	Report / Rappporter	< 0,03 ppm	ICP-MS	2014-12-10
Cadmium	Report / Rappporter	< 0,02 ppm	ICP-MS	2014-12-10
Lead / Plomb	Report / Rappporter	< 0,02 ppm	ICP-MS	2014-12-10
Mercury / Mercure	Report / Rappporter	< 0,03 ppm	ICP-MS	2014-12-10
Antimony / Antimoine	Report / Rappporter	< 0,03 ppm	ICP-MS	2014-12-10
Pesticides				
Pesticides	USP <561> Standard / Normes USP <561>	Compliant / Conforme	USP 37 <561>	2014-12-07

5. Analysis Properties / Caractéristiques d'analyse

5.1 Chromatographic Profile / Profil chromatographique



© UNION NATURE AROMA-PHYTO INC. Garlic Essential Oil / Huile essentielle d'ail
Lot MP-05-0119

UNION NATURE Aroma-Phyto inc.
C.P. / P.O. BOX 444, Succ. Mt-Royal Station, Mt-Royal (QC) Canada H3P 3C6
Tel.: (514) 344-7777 - Fax: (514) 344-8111

info@union-nature.com - www.union-nature.com

5.2 Operating Conditions / Conditions opératoires


Gas chromatograph : CPG/FID 6890	Chromatographe gazeux : CPG/FID 6890
Column Apolar : HP5 MS 30m 0,25 mm 0,25µm	Colonne Apolaire : HP5 MS : 30 m 0,25 mm 0,25 µm
Temperature Programming 50 °C for 5min – 5 °C/min °C – at 300 °C	Programmation de température : 50 °C pendant 5min – 5 °C/min °C jusqu'à 300 °C
Gas vector : H2 : 1ml/min	Gaz vecteur : H2 : 1ml/min
Sample : 4% of solution in acetone or hexane	Échantillon : 4% en solution dans l'acétone ou l'hexane
Injection volume : 1µl	Volume d'injection : 1µl
Injector : 280 °C with split 1/60	Injecteur : 280 °C avec diviseur 1/60
The % is calculated from the peaks area given by the GC/FID without the use of correction factor	Les % sont calculés à partir des surfaces de pics donnés par le GC/FID sans l'utilisation de facteur de correction
Gas chromatograph : CPG/MS 7890/5975C	Chromatographe gazeux : CPG/MS 7890/5975C
Column : Apolar : HP5 MS 20m 0,18 mm 0,18µm	Colonne : Apolaire : HP5 MS : 20 m 0,18 mm 0,18 µm
Temperature Programming 50 °C for 3.2min – 8 °C/min °C – at 300 °C	Programmation de température : 50 °C pdt 3,2min – 8 °C/min °C jusqu'à 300 °C
Gas Vector : He : 1ml/min	Gaz vecteur : He : 1ml/min
Sample : 4% of solution in acetone or hexane	Échantillon : 4% en solution dans l'acétone ou l'hexane
Injection volume : 1µl	Volume d'injection : 1µl
Injector : 280 °C with split 1/150	Injecteur : 280 °C avec diviseur 1/150
Mass Range : 33 at 550	Gamme de masse : 33 à 550
The components of the oil are identified by a combined search of retention times (lab library) and mass spectra (Library NIST 225 000 records).	Les composés de l'huile sont identifiés par une recherche combinée des temps de rétention (bibliothèque du laboratoire) et des spectres de masse (bibliothèque NIST 225 000 spectres)

5.3 Chromatographic analysis (GC/FID) / Analyse chromatographique (CG/FID)

5.3.1 Constituents Results Table / Tableau des résultats des principaux constituants

Retention Times / Temps de rétention	Constituents / Constituants	Fid %
2.91	4-Thia-1-Pentene	0.215
2.99	2.3-Dithia-Butane	0.189
3.29	4-Thia-1,6-heptadiene	6.893
4.51	1-Propenyl-Sulfide	2.660
5.30	Methyl-Allyl-Disulfide	0.883
7.15	Methyl-Propyl-Disulfide	0.115
7.72	Diallyl-Disulfide	54.491
7.91	Allyl-Propyl-Disulfide	0.233
8.63	Methyl-Allyl-Trisulfide	2.052
8.90	Unknown MW-138	1.231
9.43	3,4-Dihydro-3-Vinyl-1,2-Dithin	0.483
9.82	2-Vinyl-4H-1,3-Dithin	1.716
10.58	Dimethyl-Tetrasulfide	0.081
11.10	Diallyl-Trisulfide	17.934
12.00	Unknown MW-170	1.300
14.14	Diallyl-Tetrasulfide	3.367
17.14	Unknown MW-210	2.152
	Total	95.995

Analysis Date / Date de l'analyse: 2014-12-16


Tomas Seijas, Chemist/Chimiste, OCQ #2003-041