

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Titán Csillag Környezetvédelmi
Szolgáltató Kft.**

3528 Miskolc, Kisfaludy K. utca 3.

**Munka azonosító jele: Talajvizsgálat
(2017/K/04259)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 401241/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2017.06.16

Analitika vége: 2017.06.27

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.



Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: Hatás-kör 2000 Beszállítás dátuma: 2017/06/15 14:15 Megrendelőlap száma: 2017/016870

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
TM-1.F	2017/06/15	Felszín alatti víz	0002831922	40 cm ³	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	
TM-1.F	2017/06/15	Felszín alatti víz	0002831929	40 cm ³	EPA vial 40ml (VPH)	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	
TM-1.F	2017/06/15	Felszín alatti víz	0003227484	1500 ml	1500 ml Műanyagpalack	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	
TM-1.F	2017/06/15	Felszín alatti víz	0003227485	1500 cm ³	nem szabványos műanyag palack	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	
TM-1.F 0.8-2.8	2017/06/15	Talaj	0003227486	1000 g	Műanyag zsák 1000g	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	
TM-2.F 0.8-3.0	2017/06/15	Talaj	0003227487	1000 g	Műanyag zsák 1000g	Hűtött	Nem akkreditált	Hatás-kör 2000	

Általános vízkémiai paraméterek

Minta jellege: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 10523:2012
 (2) MSZ EN 27888:1998
 (3) MSZ EN ISO 8467:1998
 (4) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (5) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (6) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (7) MSZ ISO 7150-1:1992
 (8) MSZ EN 26777:1998
 (9) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék
 (10) MSZ 260-30:1992
 (11) MSZ ISO 6703-2:2003
 (12) MSZ EN ISO 10304-3:1999

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		TM-1.F
pH ¹		6,89
Vezetőképeség 20 °C-on ²	μS/cm	466
KOlp ³	mgO ₂ /dm ³	1,6
p-lúgosság ⁴	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁴	mmol/dm ³	3,2
Hidrogén-karbonát ⁴	mg/dm ³	195
Karbonát ⁴	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁴	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁵	mg/dm ³	0,5
Klorid ⁵	mg/dm ³	18
Bromid ⁵	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁶	mg/dm ³	1,10
Szulfát ⁵	mg/dm ³	60
Ammónium ⁷	mg/dm ³	<0,02
Nitrit ⁸	mg/dm ³	0,05
Nitrát ⁵	mg/dm ³	8
Összes keménység ⁹	mgCaO/dm ³	123
Cianid (könnyen felszabadítható) ^{10, 11}	mg/dm ³	<0,005
Cianid (összes) ¹⁰	mg/dm ³	<0,005
Rodanid ¹²	mg/dm ³	<0,1

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Felszín alatti víz

(1) WBSE-118:2015

(2) MSZ EN ISO 17294-2:2005 (visszavont szabvány)

(3) EPA Method 200.8:1999

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		TM-1.F
Vas (oldott) ¹	µg/dm ³	1550
Mangán (oldott) ²	µg/dm ³	50,5
Nátrium (oldott) ²	mg/dm ³	27,2
Kálium (oldott) ²	mg/dm ³	3,0
Kalcium (oldott) ²	mg/dm ³	70,4
Magnézium (oldott) ²	mg/dm ³	10,8
Króm (oldott) ²	µg/dm ³	7,3
Kobalt (oldott) ²	µg/dm ³	1,3
Nikkel (oldott) ²	µg/dm ³	3,5
Réz (oldott) ²	µg/dm ³	4,1
Cink (oldott) ²	µg/dm ³	15,9
Arzén (oldott) ²	µg/dm ³	10,0
Molibdén (oldott) ²	µg/dm ³	3,4
Szelén (oldott) ²	µg/dm ³	<1
Kadmium (oldott) ²	µg/dm ³	<0,1
Ón (oldott) ²	µg/dm ³	0,8
Bárium (oldott) ²	µg/dm ³	112
Higany (oldott) ³	µg/dm ³	<0,2
Ólom (oldott) ²	µg/dm ³	5,0
Bór (oldott) ²	µg/dm ³	720
Ezüst (oldott) ²	µg/dm ³	<1
Antimon (oldott) ²	µg/dm ³	1,0
Alumínium (oldott) ²	µg/dm ³	1870

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 905 titrátor

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40 részletesen), benzol és alkilbenzolok (BTEX) meghatározása

Minta jellege: Felszín alatti víz

(1) WBSE-26:2009 5.2. szakasz

(2) MSZ 1484-7:2009

(3) WBSE-75:2011

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		TM-1.F
Benzol ¹	µg/dm ³	<0,2
Toluol ¹	µg/dm ³	<1
Etilbenzol ¹	µg/dm ³	<1
Xilolok összesen ¹	µg/dm ³	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	µg/dm ³	<15
VAPH (C6-C12) ¹	µg/dm ³	<20
n-Hexán ¹	µg/dm ³	<1
n-Dekán ¹	µg/dm ³	<1
VALPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25
VPH (C5-C12) ¹	µg/dm ³	<25
EPH (C10-C40) ²	µg/dm ³	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

Általános vízkémiai paraméterek 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Minta jellege: Talaj

Minta-előkészítés:

(1) MSZ 21470-50:2006 3. 4. szakasz

Mérés:

(2) MSZ 21470-2:1981

(3) MSZ EN ISO 10523:2012

(4) MSZ EN 27888:1998

(5) MSZ EN ISO 8467:1998

(6) MSZ EN ISO 9963-1:1998

(7) MSZ EN ISO 10304-1:2009

(8) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet

(9) MSZ EN 26777:1998

(10) MSZ ISO 7150-1:1992

(11) MSZ EN ISO 17294-2:2005 (visszavont szabvány)

(12) MSZ EN ISO 10304-3:1999

(13) MSZ 21470-83:1992

Komponens	Mértékegység	Minta jele	
		TM-1.F 0,8-2,8	TM-2.F 0,8-3,0
pH ^{1, 2, 3}		8,11	7,58
Vezetőképesség 20 °C-on ^{1, 2, 4}	μS/cm	58	185
KOlp ^{1, 2, 5}	mgO ₂ /dm ³	2,3	1,6
p-lúgosság ^{1, 2, 6}	mmol/dm ³	<0,1	<0,1
m-lúgosság ^{1, 2, 6}	mmol/dm ³	0,6	0,8
Hidrogén-karbonát ^{1, 2, 6}	mg/dm ³	37	49
Karbonát ^{1, 2, 6}	mg/dm ³	<6	<6
Hidroxid ^{1, 2, 6}	mg/dm ³	<2	<2
Fluorid ^{1, 7}	mg/kg	<5	13
Klorid ^{1, 7}	mg/kg	<50	70
Nitrát ^{1, 7}	mg/kg	<50	<50
Bromid ^{1, 7}	mg/kg	<5	<5
Ortofoszfát ^{1, 8}	mg/kg	6,1	0,9
Szulfát ^{1, 7}	mg/kg	<300	500
Nitrit ^{1, 9}	mg/kg	<0,5	<0,1
Ammónium ^{1, 10}	mg/kg	<1	<1
Vas ^{1, 11}	mg/kg	28,2	0,9
Mangán ^{1, 11}	mg/kg	0,3	<0,1
Nátrium ^{1, 11}	mg/kg	11	168
Kálium ^{1, 11}	mg/kg	29	3
Kalcium ^{1, 11}	mg/kg	104	180
Magnézium ^{1, 11}	mg/kg	8	36
Rodanid ^{1, 12}	mg/kg	<3	<3
Cianid (összes) ¹³	mg/kg	<0,1	0,1
Cianid (könnyen felszabadítható) ¹³	mg/kg	<0,05	<0,06

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 905 titrátor; PE Optima 8300 ICP-OES 01; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Összes elemtartalom meghatározása

Minta jellege: Talaj

(1) EPA Method 6020A:2007

Komponens	Mértékegység	Minta jele	
		TM-1.F 0,8-2,8	TM-2.F 0,8-3,0
Króm ¹	mg/kg	14	31
Kobalt ¹	mg/kg	10	11
Nikkel ¹	mg/kg	15	33
Réz ¹	mg/kg	12	27
Cink ¹	mg/kg	33	69
Arzén ¹	mg/kg	9	10
Szelén ¹	mg/kg	<0,3	<0,3
Molibdén ¹	mg/kg	<1	<1
Kadmium ¹	mg/kg	<0,3	<0,3
Ón ¹	mg/kg	<1	2
Bárium ¹	mg/kg	88	129
Higany ¹	mg/kg	0,06	0,13
Ólom ¹	mg/kg	10	32
Ezüst ¹	mg/kg	<0,9	<0,9
Antimon ¹	mg/kg	0,8	1,5
Bór ¹	mg/kg	<50	<50

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40 részletesen), benzol és alkilbenzolok (BTEX) meghatározása

Minta jellege: Talaj

(1) WBSE-26:2009 5.3. szakasz
(2) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz
(3) WBSE-75:2011

Komponens	Mértékegység	Minta jele	
		TM-1.F 0,8-2,8	TM-2.F 0,8-3,0
Benzol ¹	mg/kg	<0,05	<0,05
Toluol ¹	mg/kg	<0,05	<0,05
Etilbenzol ¹	mg/kg	<0,05	<0,05
Xilolok összesen ¹	mg/kg	<0,1	<0,1
Egyéb alkilbenzolok összesen (16) ¹	mg/kg	<0,5	<0,5
VAPH (C6-C12) ¹	mg/kg	<5	<5
n-Hexán ¹	mg/kg	<0,05	<0,05
n-Dekán ¹	mg/kg	<0,05	<0,05
VALPH (C5-C12) ¹	mg/kg	<25	<25
VPH (C5-C12) ¹	mg/kg	<25	<25
EPH (C10-C40) ²	mg/kg	<25	<25
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	mg/kg	<50	<50

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

2017. június 27.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.