



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

MINTA:

Megnevezés:

MÁLYI

Minta:

MAL-PE-01 termelőkút, gáztalanító után

MEGRENDELŐ:

Név:

Miskolci Geotermia Zrt.

Cím:

3530 Miskolc, Belterület 33831/58

MINTAVÉTEL:

Mintavevő:

M. Pelczéder Ágnes

Beszállított minta

Mintavétel dátuma: **2015.12.16.**

Mintaátvétel dátuma: **2015.12.17.**

MELLÉKLETEK:

1 oldal

"Alkalmazott vizsgálati módszerek"



Jegyzőkönyv kiadva:

Budapest, 2016.01.04.


Szakács Imre
ügyvezető

A vizsgálati jegyzőkönyv a megnevezésben szereplő mintá(k)ra vonatkozik. A minták azonosságáért, a mintavételi előírások betartásáért a Mintavevő felel. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható.

Megnevezés: **MÁLYI**
Minta: **MAL-PE-01**
termelőkút
Talpm. [m]: **2305,00**

Mintavételi pont:
Vízhozam [l/p]: **40**
Mintavétel dátuma: **2015.12.16.**

VÍZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

Kation	mg/l	mg eé/l	Thán %	Anion	mg/l	mg eé/l	Thán %
Na ⁺	26	1,13	18,76	NO ₃ ⁻	< 1,0	0,00	0,00
K ⁺	6,0	0,15	2,55	NO ₂ ⁻	< 0,02	0,00	0,00
Li ⁺	0,12	0,02	0,29	Cl ⁻	10	0,28	4,31
NH ₄ ⁺	0,17	0,01	0,16	Br ⁻	0,07	0,00	0,01
Ca ²⁺	73	3,64	60,45	I ⁻	< 0,01	0,00	0,00
Mg ²⁺	13,0	1,07	17,74	F ⁻	1,71	0,09	1,38
Fe	0,06	0,00	0,05	SO ₄ ²⁻	85	1,77	27,03
Mn	< 0,02	0,00	0,00	HCO ₃ ⁻	262	4,30	65,62
				CO ₃ ²⁻			
				PO ₄ ³⁻	< 0,05	0,00	0,00
				S ²⁻	1,73	0,11	1,65
össz.	118,35	6,03	100,00	össz.	360,51	6,55	100,00

Anionok- Kationok összesen: 479 mg/l

Szabad CO ₂ oldott/helyszíni	-	mg/l	pH _{mért}	7,2	pH _{egyensúlyi}	~ 6,5
Szabad CO ₂ összes/tájékoztató	686	mg/l	Korróziós index:		~+ 0,7	
HBO ₂	0,34	B mg/l	m-lúgosság		4,3	mmol/l
H ₂ SiO ₃	95	SiO ₂ mg/l	p -lúgosság			mmol/l
Antimon [Sb]	< 2,0	µg/l	Összes keménység		132	CaO mg/l
Arzén [As]	11,9	µg/l	Karbonát keménység		120	CaO mg/l
Bárium [Ba]	67	µg/l	Nem karb. keménység		12	CaO mg/l
Cink [Zn]	< 5	µg/l	Fajl.el.vez.kép. 20°C		510	µS/cm
Higany [Hg]	< 0,2	µg/l	Bepárlási maradék 260°C		325	mg/l
Kadmium [Cd]	< 0,2	µg/l	Bepárlási maradék 180°C		395	mg/l
Króm [Cr]	< 2	µg/l	Össz. old. ásványi anyag		526	mg/l
Nikkel [Ni]	< 2,0	µg/l	KOI _{ps}		0,90	O ₂ mg/l
Ólom [Pb]	< 2,0	µg/l	TOC		0,78	mg/l
Réz [Cu]	< 10	µg/l	Fenolindex		< 5	µg/l
Szelén [Se]	< 2,0	µg/l				
Cianid	< 5	µg/l	Hőmérséklet		100,0	°C

Fizikai tulajdonságok: Színtelen, átlátszó, kénese szagú.

Értékelés:

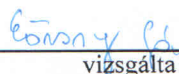
A vizsgált alkotók alapján a vízminta kevés oldott anyagot tartalmazó, kalcium-hidrogén-karbonátos-szulfátos jellegű, kissé kemény, fluoridos, kénese termálvíz, melynek jelentős a szabad szénsav és a metakavasav tartalma.



Budapest, 2016.01.04.



Szakács Imre
laboratóriumvezető


vizsgáló

VízKutató VÍZKÉMIA KFT. Vizsgálólaboratóriuma
A NAT által NAT-1-1217/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Megnevezés: **MÁLYI**
Minta: **MAL-PE-01**

Mintavétel módja: **mellékáramkörű**
Termelőkút

Mintavevő: **M. Pelczéder Ágnes**

Talpmélység[m]: **2305,00**

Mintav. időpontja: **2015.12.16.**

GÁZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

SZEPARÁLT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %	
	minta	levegőmentes
OXIGÉN	15,20	0,00
NITROGÉN	63,01	23,33
METÁN	0,00	0,00
SZÉN-DIOXID	21,79	76,67
ÖSSZESEN	100,00	100,00

GVVsz [l/m³]: **1666**

MVVsz [l/m³]: **0,00**

VÍZBEN OLDOTT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %		
	minta	CO ₂ mentes	levegőmentes
OXIGÉN	2,57	17,03	0,00
NITROGÉN	12,52	82,97	7,99
METÁN	0,00	0,00	0,00
SZÉN-DIOXID	84,92	0,00	92,01
ÖSSZESEN	100,00	100,00	100,00

GVVo [l/m³]: **13,1**

MVVo [l/m³]: **0,00**

Fajlagos összes gáztartalom(GVV): **1679** l/m³

Fajlagos összes metántartalom(MVV): **0,00** l/m³

Értékelés:

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet értelmében az összes metántartalom szerint

a vizsgált minta az A. (gázmentes) fokozatba tartozik.

A következő vizsgálat legkésőbb 5 év múlva esedékes.

Vizsgálati módszer: MSZ 448-43:1985

[l/m³] 20 °C hőmérsékleten, 1013 mbar nyomáson a 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint.

Barabás Péter
vizsgálta


Budapest, 2015.12.18.

Szakács Imre
laboratóriumvezető

Megnevezés: **MÁLYI** Mintavétel módja: **mellékáramkörű**
Minta: **MAL-PE-01**
Gáztalanító tartály Mintavevő: **M. Pelczéder Ágnes**
Talpmélység[m]: **2305,00** Mintav. időpontja: **2015.12.16.**

G Á Z V I Z S G Á L A T I E R E D M É N Y

SZEPARÁLT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %	
	minta	levegőmentes
OXIGÉN	17,97	0,00
NITROGÉN	69,92	21,11
METÁN	0,00	0,00
SZÉN-DIOXID	12,10	78,89
ÖSSZESEN	100,00	100,00

GVVsz [l/m³]: **43,7** **MVVsz [l/m³]:** **0,00**

VÍZBEN OLDOTT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %		
	minta	CO ₂ mentes	levegőmentes
OXIGÉN	3,79	22,22	0,00
NITROGÉN	13,28	77,78	6,43
METÁN	0,00	0,00	0,00
SZÉN-DIOXID	82,93	0,00	93,57
ÖSSZESEN	100,00	100,00	100,00

GVVo [l/m³]: **16,4** **MVVo [l/m³]:** **0,00**

Fajlagos összes gáztartalom(GVV): 60,1 l/m³

Fajlagos összes metántartalom(MVV): 0,00 l/m³

Értékelés:

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet értelmében az összes metántartalom szerint a vizsgált minta az A. (gázmentes) fokozatba tartozik.

A következő vizsgálat legkésőbb 5 év múlva esedékes.

Vizsgálati módszer: MSZ 448-43:1985

[l/m³] 20 °C hőmérsékleten, 1013 mbar nyomáson a 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint.

Barabás János
vizsgálta



Budapest, 2015.12.18.

Szakács Imre
laboratóriumvezető

ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Komponens	Vizsgálati módszer	Komponens	Vizsgálati módszer
Na ⁺	MSZ 1484-3:2006 6. fejezet (6.f.)	NO ₃ ⁻	MSZ 1484-13:2009 / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
K ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	NO ₂ ⁻	MSZ 1484-13:2009 / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Li ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Cl ⁻	MSZ 1484-15:2009 / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
NH ₄ ⁺	MSZ ISO 7150-1:1992	Br ⁻	US Stand. Meth.: 4500-Br ⁻ / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Ca ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	I ⁻	MSZ 448-16:1987 (visszavont szabvány) / MSZ EN ISO 10304-3:1999
Mg ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	F ⁻	MSZ 448-17:1986 2.f. / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Fe ³⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f. / MSZ EN ISO 15586:2004	SO ₄ ²⁻	MSZ 448-13:1983 3.f. / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Mn ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f. / MSZ EN ISO 15586:2004	HCO ₃ ⁻	MSZ 448-11:1986
		CO ₃ ²⁻	MSZ 448-11:1986
		o.PO ₄ ³⁻	MSZ EN ISO 6878:2004 4.f. / EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
		S ²⁻	MSZ 448-14:1990 3.f.
Szag, íz	MSZ EN 1622:2007	pH	MSZ 1484-22:2009
Szin	MSZ EN ISO 7887:1998 (visszavont szabvány)	m-lúgosság	MSZ 448-11:1986
Szabad szénsav	MSZ 448-23:1983	p -lúgosság	MSZ 448-11:1986
Kötött CO ₂	MSZ 448-23:1983	Összes kem.	MSZ 448-21:1986
TOC	MSZ EN 1484:1998	Karbonát kem.	MSZ 448-21:1986
HBO ₂	MSZ 10889-2:1981	Nem karb. kem.	MSZ 448-21:1986
H ₂ SiO ₃	MSZ 448-26:1991	Fajl.el. vez.	MSZ EN 27888:1998
Cianid (összes)	MSZ 260-30:1992 4.1.-4.6. szakasz	KOI _p	MSZ 448-20:1990
Fenolindex	MSZ 1484-1:2009	KOI dikromátos	ISO 15705:2002
ANA detergens	MSZ 448-49:1981	Bep.mar./össz old.ag.	MSZ 448-19:1986
Összes foszfor	MSZ EN ISO 6878:2004 7.f.	Lebegőanyag	MSZ 448-33:1985
Szerves nitrogén	MSZ 448-27:1985 6.f.	Hőmérséklet	MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány)
Cr (VI)	MSZ 260-32:1989 2.f.	Aktív klór	MSZ EN ISO 7393-2:2000
UV SZOE _{ciklohexán}	MSZ 12750-23:1976 4.f. (visszavont szabvány)	Ózon	US Standard Methods: 4500-O ₃ / DIN 38408-G3 2.f.
Oldott oxigén	MSZ ISO 5813:1992 / MSZ EN 25814:1998 (visszavont szabvány)	Klorit, klorát	EPA Method 300.1:1999 / MSZ EN ISO 10304-4:2000
Zavarosság	MSZ EN ISO 7027:2000	Bromát	EPA Method 300.1:1999 / EN ISO 15061:2001
Alumínium	MSZ EN ISO 15586:2004	Króm	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.
Antimon	MSZ EN ISO 15586:2004	Molibdén	MSZ EN ISO 15586:2004
Arzén	MSZ EN ISO 15586:2004	Nikkel	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.
Bárium	MSZ EN ISO 15586:2004	Ólom	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.
Cink	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Ón	MSZ EN ISO 15586:2004
Ezüst	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.	Réz	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.
Higany	MSZ 1484-3:2006 9.f.	Stroncium	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.
Kadmium	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.	Szelén	MSZ EN ISO 15586:2004
Kobalt	MSZ EN ISO 15586:2004 / MSZ 1484-3:2006 6.f.	Vanádium	MSZ EN ISO 15586:2004
BTEX / GC-FID, -MS	MSZ 1484-4:1998 / ASTM D6520:2000	CH ₄ , O ₂ , N ₂ , CO ₂	MSZ 448-43:1985
VOC / GC-ECD, -MS	MSZ 1484-5:1998 / ASTM D6520:2000	metán, etán, propán, bután, pentán, hexán	MSZ ISO 6974-3:2001
Olajindex / GC	EPA 8015C / ASTM D6520:2000		