



Krafla. Niðurstaða gasgreininga í gufu gufuaugna, júlí 1986

Jón Benjamínsson, Auður Ingimarsdóttir

Greinargerð JBen-AI-86-02

KRAFLA. NIÐURSTADA GASGREININGA Í GUFU GUFAUGNA, JÚLÍ 1986

Dagana 7.-13. júlí voru tekin sýni úr neðantöldum gufuaugum af Jóni Benjamínssyni og Auði Ingimarsdóttur. Söfnun og greining einstakra efna er sem hér segir:

1. Safnað í lofttæmda flösku með þekktu magni af 40% NaOH-lausn. Að lokinni söfnun er styrkur koldíoxíðs og brennisteinsvetnis í lútnum greint á efnagreiningastofunni í Kröflu.
2. Þéttivatni safnað í bikarglas til mælinga á sýrustigi (pH).
3. Þéttivatni safnað á gastúpu ef nægilegt streymi er um gufuaugað. Í því er mælt að söfnun lokinni á efnagreiningastofunni í Kröflu styrkur brennisteinsvetnis og koldíoxíðs sem og sýrustig.
4. Gassöfnun á sérstaka gastúpu.
5. Safnað í mæliglas með þekktu rúmmáli zinkacetatlausnar.
6. Þéttivatnssöfnun á plastbrúsa.
7. Þéttivatnssöfnun til ákvörðunar á vtnis- og súrefnissamsætum.
8. Safnað í lofttæmda flösku til greininga á radoni.
9. Safnað til greininga á kvikasilfri í mæliglas með þekktu rúmmáli saltpétursúrrar kalíumpermanganatlausnar.

Niðurstöður úr liðum 1-3 liggja fyrir að ferð lokinni og þær gefa upplýsingar um gasstyrk og sýrustig, en mestur hluti greininganna fer fram syðra hjá Orkustofnun og Raunvísindastofnun þannig að heildarskýrsla um árangurinn kemur ekki fyrr en síðar. Með þessum skrifum eru birtar niðurstöður greininga í Kröflu, en þær gefa upplýsingar um gasstyrk og hlutfall $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$ í gasi gufuaugna (tafla 1). Einnig fylgja tvær myndir er sýna gasbreytingar milli ára (mynd 1) og breytingar á hlutfalli $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$ milli ára (mynd 2), en það hefur verið notað við túlkun á kvíkumengun í gasi. Tekið skal fram að ekki er raunhæft að bera saman þessar niðurstöður fyrr en heildargreining liggur fyrir.

G-1: Norðan Vítis utan í gígbrún.

Litlar eða engar breytingar eru á jarðhitastaðnum eða í gasstyrk samanborið við árið 1985

G-3: Í Hveragili rétt fyrir neðan Litla-Víti. Gasstyrkur er aðeins minni heldur en 1985 en hann hefur farið minnkandi síðan 1979. Hlutfallið $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$ er það sama og í fyrra og litlar breytingar eru á sjálfum sýnatökustaðnum og gufuvirkni í norðurhlíð Hveragils er ekki minni heldur en árið 1985.

G-5: Í grunnum skorningi fyrir neðan KJ-16.

Staðurinn hefur breyst allnokkuð síðan 1985. Gufustreymi er nú mun meira og þrjár djúpar holur benda til að það hafi orðið meira en nú er. Ennfremur er ummyndun meiri og víðar heldur en í fyrra. Gas hefur aukist í gufunni.

G-6: Auga við veg.

Í hringlaga laut vestan við veginn áður en hann byrjar að sneiðast upp á Brún. Gufustreymi var þar mjög lítið og söfnun tók heilan dag og það þótt rúmfang sýnis væri alveg í lágmarki.

G-12: Í gígskál austan við Víti.

Mjög lítið gufustreymi er um sjálft gufuaugað sem safnað er úr en 1-2 m frá er hvæsandi útstreymi. Safna þyrfti úr báðum þessum augum um svipað leyti til samanburðar ef til þess kæmi að færa þyrfti söfnunina í öfluga gufuaugað, en allar líkur eru á því. Leirhver sem í fyrra gekk með miklum slettum í 50 m fjarlægð frá G-12, er horfinn þ.e.a.s. þar er komin allstór og aflöng tjörn sem í bólar, án þess að hægt sé að tala um kröftugt streymi. Gasstyrkur er aðeins minni en í fyrra en hann hefur farið minnkandi frá 1979.

G-19: Austan í misgenginu sem klýfur Leirhnúk.

Gufuaugað sem tekið var úr 1985 er næstum því horfið og tók heilan dag að safna úr því. 10-20 m frá er hvæsandi streymi úr rifu sem liggar norðaustur niður Leirhnúk. Sennilega þarf að færa söfnunarstaðinn í þetta hvæsandi uppstreymi en taka þarf úr gamla staðnum um leið til samanburðar. Gasstyrkur er svipaður og 1985.

G-26: Við Hvíthóla í Hvíthólaklifi.

Gufustreymi var með mesta móti og lyktmjög stingandi - hugsanlega ammóníak. Gasstyrkur sá sami og 1985.

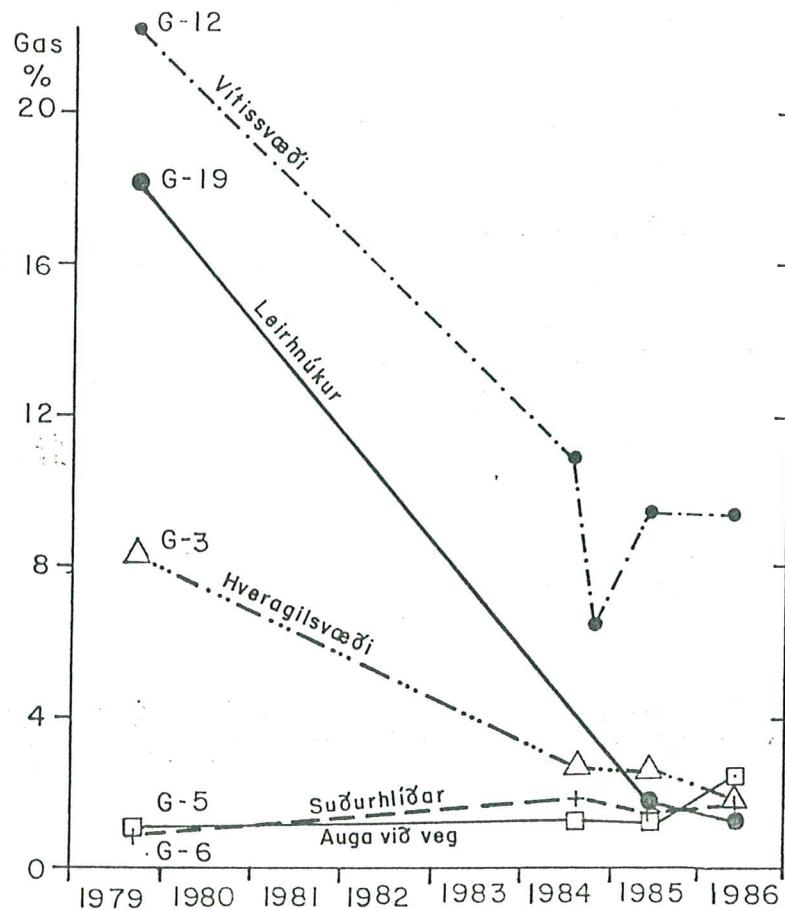
G-27: Í vesturhlíð Kröflu "Strompinum".

Uppstreymið virtist svipað og í fyrra, en kemur nú upp á víðara svæði svo þetta er e.t.v. ekki raunhæft mat. Ekki varð vart við jafn stingandi lykt og áður. Gasstyrkur hefur aukist um helming frá því í fyrra og vatnsrennsli er ágiskað 0,2 l/s.

Tafla 1 Flæld gildi í rannsóknun á gasi í gufuaugum á Kröfusvæði 1979, 1984/1985 og 1986

Staður nr	Sýni	Dags	Rúmmáls samsetning gass						Styrkur í gufu								
			CO2 %	H2S %	HF %	CH4 %	02+Ar %	Rest N2	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	Cl mg/kg	Na mg/kg	Rn dpm/kg	Gas %	CO2/H2S	pH/°C	SO4 mg/kg
G-1	79-1052	79.08.31	97,80	0,58	0,92	0,02	0,20	0,48	319200	2620	6,9	1,11	69186	32,2	121,8		
G-1	84-1038	84.07.12	98,05	1,02	0,64	0,01	0,03	0,25	150954	1448	0,68	0,65	32518	15,2	104,9	3,87/27	
G-1	86-1017	86.07.07	96,60	0,66	1,73	0,02	0,25	0,74	14025	1558	0,86	0,62		14,2	90,0	4,20/21	3,66
G-3	79-1070	79.09.15	93,42	1,47	0,03	0,00	0,95	4,13	81132	1590	3,2	4,30	251937	8,27	51,0		
G-3	84-1043	84.07.15	95,93	2,21	1,59	0,01	0,03	0,23	25145	604	4,30	0,22	47349	2,6	41,6	4,13/32	
G-3	85-1023	85.06.08	96,29	2,18	0,97	0,03	0,09	0,44	24429	861		0,90	43791	2,53	28,4	4,60/27	
G-3	86-1022	86.07.10	94,29	2,74	1,99	0,03	0,25	0,69	16525	597	192,37	115,37		1,77	27,7	3,32/15	30,03
G-5	79-1061	79.09.07	84,40	4,63	10,97	0,06	0,58	0,64	9315	695	0,7	6,45	108380	1,00	13,4		
G-5	84-1047	84.07.18	86,67	5,40	7,32	0,06	0,07	0,48	11578	655	0,90	0,39	110370	1,2	17,7	4,82/48	
G-5	85-1017	85.06.06	87,41	3,07	8,17	0,08	0,17	1,09	11761	560		0,90		1,23	21,0		
G-5	86-1018	86.07.08	89,05	4,17	6,28	0,06	0,02	0,42	22395	1174	118,87	66,86		2,35	19,0		
G-6	79-1051	79.08.31	92,60	0,62	0,39	0,18	1,20	5,01	9360	51	7,0	2,02	75294	0,94	183,5		
G-6	84-1039	84.07.15	98,19	0,41	0,43	0,16	0,07	0,73	18364	99	68,53	38,60	79226	1,8	185,5	4,26/26	
G-6	85-1019	85.06.07	97,19	0,42	0,53	0,25	0,19	1,41	14576	143		0,90	81520	1,47	102,1		
G-6	86-1026	86.07.12	96,54	0,11	0,82	0,29	0,38	1,84	17217	93	0,60	0,21		1,73	184,3		0,50
G-12	79-1056	79.09.03	97,66	1,13	0,73	0,02	0,23	0,23	217900	3840	3,8	7,98	114157	22,2	56,7		
G-12	84-1041	84.07.14	96,48	1,85	1,44	0,00	0,03	0,20	106722	1937	2,33	0,20	52463	10,9	55,1	3,85/42	
G-12	84-1068	84.09.24	96,62	1,66	1,41	0,00	0,04	0,27	63038	909	1,16	0,49		6,39	69,3		
G-12	85-1024	85.06.08	96,58	1,86	1,42	0,00	0,01	0,13	91961	1716		0,90	30614	9,37	56,6	3,81/10	
G-12	86-1019	86.07.09	96,50	1,60	1,14	0,00	0,13	0,63	90668	2277	1,75	1,04		9,29	39,8	4,00/15	2,41
G-19	79-1064	79.09.12	98,55	0,45	0,69	0,05	0,21	0,05	179800	1000	6,2	15,8	113634	18,1	179,8		
G-19	85-1025	85.06.09	90,66	2,95	5,71	0,05	0,07	0,55	17272	753		0,15	0,07	1,12	22,9	4,55/20	
G-19	86-1021	86.07.10	87,93	0,41	6,94	0,03	1,27	3,42	10778	447		0,15	0,07	1,12	24,1	3,92/24	11,85
G-26	84-1048	84.07.19	90,07	5,77	2,65	0,26	0,22	1,04	15743	882	1,45	0,98	35380	1,7	17,8	3,94/47	
G-26	84-1074	84.10.01	87,20	7,10	4,30	0,21	0,16	1,04	11461	882	6,82	3,33		1,23	13,0		
G-26	85-1033	85.06.11	89,59	7,45	1,01	0,38	0,16	1,41	13250	1542		0,90	67523	1,50	8,6	4,10/41,5	
G-26	86-1024	86.07.11	81,91	3,56	2,87	0,47	2,50	8,70	13199	1751	0,15	0,10		1,50	7,5	3,20/20,5	6,80
G-27	84-1042	84.07.15	98,12	0,52	0,86	0,00	0,09	0,40	122641	833	56,23	22,48	56392	12,3	147,2	2,86/47	
G-27	85-1027	85.06.09	98,50	0,26	0,93	0,02	0,05	0,25	105233	647		0,90	21589	10,6	156,1	4,08/20	
G-27	86-1020	86.07.09	97,65	0,70	1,00	0,02	0,17	0,02	202381	1922	0,32	0,66		20,4	105,3	3,62/16	0,56

KRAFLA
Gasstyrksbreytingar 1979-1984/1985, 1986
í gufuugum



KRAFLA
Breytingar á hlutfalli $\text{CO}_2 / \text{H}_2\text{S}$ í gufuugum
1979 1984, 1985 og 1986

