

Efnagreining á sýni úr borholu nr. 1,
Hvalstöð, Hvalfirði

Halldór Ármannsson

Greinargerð HÁ-82/02

EFNAGREININGAR Á SÝNI ÚR BORHOLU NR. 1, HVALSTÖÐ, HVALFIRÐI

Sýni var tekið úr holu 1, Hvalstöð 1982-01-04. Var sýnið tekið úr skilju við andrúmsloftsþrýsting. Mæld efnasamsetning er sýnd í töflu I.

Efnahiti, fenginn á þrjá vegu er sýndur í töflu II. Þar sem hiti hefur mælst um 140°C á 1380 m dýpi, er nokkuð öruggt, að hann sé hærri við æðina, sem er á um 1500 m dýpi. Í ljósi þessara upplýsinga er gert ráð fyrir 150°C djúphita við reikninga, og að ekki séu líkur til að vatnið eigi uppruna í enn heitara kerfi. Efnasamsetning djúpvatns við 150°C er sýnd í töflu III.

Þegar holan var fullopin hætti rennsli öðru hvoru, og er því ekki unnt að nýta hana við þau skilyrði. Könnuð hefur verið breyting á efnasamsetningu gufu við mismunandi hitastig, við ímyndaða suðu frá 150°C djúphita í 100°C . Niðurstöður eru sýndar í töflu IV. Reiknað var ópalmettunarhitastig og reyndist $< 30^{\circ}\text{C}$, og ætti því ekki að vera hætt á kísilfellingum. Jónamargfeldi kalsíumkarbónats var reiknað miðað við ofangreinda ímyndaða suðu. Kom fram lítils háttar yfirmettun við 130°C og 140°C (Mynd 1). Þessar niðurstöður benda til lítillar hættu á kalkútfellingum, en um slíkt verður þó aldrei fullyrt án reynslu.

Í vatninu er of mikið brennisteinsvetni til þess að það verði nýtt beint sem neysluvatn. Svipað á við um gufuna, því að varhugavert magn brennisteinsvetnis er í henni til beinnar nýtingar við matvælaframleiðslu, og þyrfti að huga að aðferðum til að hreinsa það úr. Einnig er rétt að minna á, að koldíoxíðstyrkur gufunnar er allhár, og þyrfti að kanna, hvort slíkt gæti haft áhrif á framleiðsluna.

Halldór Ármannsson

TAFLA I. Hóla 1. Hvalstöð 1982-01-04. Niðurstöður efnagreiningasýnis

P s	Vatn mg/kg											Péttivatn mg/kg					Gas, rúmmáls %					lgas kg pétti- vatn °C
	pH/°C	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	CO ₂	SO ₄	H ₂ S	Cl	F	Upp- leyst stein- efni	pH/°C	CO ₂	H ₂ S	CO ₂	H ₂ S	H ₂	O ₂	CH ₄	N ₂	
0	9,17 23,5	160	87,9	4,48	4,88	0,03	28,6	76,0	1,77	40,1	3,78	422	4,55 23,5	116	14,6	14,95	0,88	0,00	2,47	0,77	80,92	0,74 22,0

TAFLA II. Efnahiti miðaður við mismunandi steindir

Steind	Kvars	Kalsedón	Na/K feldspöt
Hiti °C	159	130	137

TAFLA III. Efnasamsetning djúpvatns við 150 °C (mg/kg)

SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppleyst steinefni	CO ₂	H ₂ S	H ₂	O ₂	CH ₄	N ₂
145	79,4	4,05	4,41	0,03	68,6	36,2	3,42	381	56,4	3,89	0,00	2,32	0,36	66,4

TAFLA IV. Gas í djúpgufu, miðað við ímyndaða suðu frá 150-100°C

Hitastig °C	140	130	120	110	100
CO ₂ mg/kg	1807	1045	752	594	495
H ₂ S mg/kg	73,6	50,1	39,9	33,9	29,9
CH ₄ mg/kg	17,9	9,10	6,17	4,70	3,83
N ₂ mg/kg	3283	1670	1132	863	703

Mynd 1.

Hola L. Hvalstöð. 1982-04-01. Mettunarferill og jónamargfeldi fyrirmettun

Yfirmettun

Andiðmettun

Mettunarferill

Jónamargfeldi

