

Efnasamsetning jarðsjávar úr
heitavatnsholum Íslandslax STG-1 og STG-2
á Stað við Grindavík

Auður Ingimarsdóttir, Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð Aul-HK-88-02

**Efnasamsetning jarðsjávar úr heitavatnsholum Íslandslax
STG-1 og STG-2 á Stað við Grindavík.**

Þann 25. mars 1988 voru tekin vatnssýni úr borholum STG-1 og STG-2 á Stað, Grindavík. Efnagreiningum er nú að fullu lokið og sýnir meðfylgjandi tafla heildarniðurstöður þeirra, ásamt eldri greiningum úr holu STG-1, og tvö samanburðarsýni. Einnig fylgir með stutt umfjöllun um efnafræði jarðsjávarins.

Sýnin hafa nokkuð breytta efnasamsetningu frá meðalsamsetningu sjávar og stafar það af hvörfum við berggrunninn við hækkað hitastig. Styrkur kísils er miklu hærri en í sjó enda vex styrkur uppleysts kísils með hitastigi og stjórnast hann af jafnvægi við kísilsteindir. Í holu STG-2, sem er rúmlega 70°C, hefur kísilstyrkurinn hækkað um rúma stærðargráðu og er í samræmi við jafnvægisstyrk miðað við kísilsteindina kalsedón við tæplega 90°C.

Kalsíuminnihald sýnanna er ferfalt miðað við sjó en sulfat- og magnesíumstyrkur er lægri, í holu STG-2 er styrkur magnesíums stærðargráðu lægri en í meðalsjó. Í holu STG-1 fer magnesíumstyrkurinn þó heldur hækkandi með tíma. Magnesíum fellur út úr upphituðum sjó þegar við 30-40°C og bindst kísli í bergi þegar volgur sjór hvarfast við það. Við hækkað hitastig lækkar mjög styrkur magnesíums í vatninu eins og fram kemur í muninum á styrk þess í sýni úr STG-1 og STG-2. Styrkur sulfats er verulega lægri í vatni úr STG-2 en í sjó, en í vatni úr STG-1 er lækunin óveruleg. Sulfatstyrkur lækkar með hækkandi hitastigi í jarðsjó og fellur það út sem kalsíumsulfat. Styrkur kalsíums lækkar þó ekki þar sem

það leysist í miklu umframmagni úr berginu. Önnur efni sem sýna lægri styrk en bæði grunn- og meðalsjó, eru kalíum, flúor og heildarkarbónat. Sýrustig sýnanna er nokkuð lægra en sýrustig sjávar. Styrkur súrefnis er mjög lágur.

Jarðsjórinn er heldur saltari en meðalsjó og mun saltari en grunnsjórinn utan við ströndina.

Fyrsta sýnið sem tekið var úr holu STG-1 er nokkur frábrugðið hinum í samsetningu og líkist meir ómengduðum sjó. Sýnið er tekið skömmu eftir borlok og því ekki víst að skolvatn hafi að fullu hreinsast úr holunni.

Járn- og manganstyrkur er mjög hár í jarðsjónum og við loftun falla þau efni fljótlega út úr vatninu sem oxýð. Í volgu, söltu og súrefnissnauðu grunnvatni getur styrkur járns og mangans orðið allhár og útfellingarnar valdið vandræðum við fiskeldisnýtingu. Í þessu tilviki er heita vatnið þynnt svo mikið fyrir nýtingu að styrkurinn lækkar verulega. Styrkur þessara efna er samanlagt heldur lægri í holu STG-2 en STG-1, járnstyrkur heldur hærri og manganstyrkur verulega lægri. Þar sem vatnið er mun heitara og því minna notað af því ætti hætta á útfellingum að vera hverfandi við nýtingu þess.

Staður Dags. Númer	STG-1 88-3-25 880048	STG-2 88-3-25 880049	STG-1 86-3-5 860025	STG-1 85-9-4 850245	STG-1 85-8-20 850240	Grunnsjór við Stað	Meðal- samsetn. sjávar*
Hiti (°C)	34.2	71.0	37.0	38.0	38.0	-	-
Sýrustig (pH/°C)	7.64/22.4	7.30/22.4	7.57/23.0	7.49/23.0	7.79/21.2	7.96/21.5	8.0/25
Kísill (SiO ₂)	23.9	69.0	24.2	25.0	11.0	1.5	3
Natríum (Na)	10814	11041	10412	10472	10563	9717	10800
Kalíum (K)	300.6	399.0	316.6	285.3	394.3	415	390
Kalsíum (Ca)	1724	1915	1642	1755	809	381	410
Magnesium (Mg)	703.0	109.2	637.3	543.8	1119.0	1223	1290
Karbónat (CO ₂)	45.6	40.3	43.8	36.7	52.7	103	102
Súlfat (SO ₄)	2524	1535	2600	2516	2709	2531	2710
Brennis. vetni (H ₂ S)	<0.03	<0.03	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Klóríð (CL)	19770	19880	19350	19936	19508	18037	19400
Flúoríð (F)	0.06	0.04	0.04	0.06	0.05	0.57	1.3
Járn (Fe)	0.90	1.10	0.92	0.70	<0.10	0.01	0.004
Mangan (Mn)	2.60	1.80	-	-	-	-	0.0004
Bromíð (Br)	-	-	70.0	69.2	72.4	67.9	67
Súrefni (O ₂)	-	-	0.005	0.005	-	-	-
uppl. efni	39180	36690	37169	37627	38127	35903	-
selta (o/oo)	35.7	35.9	35.0	36.0	35.2	-	35

Styrkur í mg/kg

* Turekian, 1969

- ekki mælt