

Útfelling úr heitu vatni í eldhúsi Flugleiða í
Keflavík

Guðrún Sverrisdóttir

Greinargerð GSv-97-02

Útfelling úr heitu vatni í eldhúsi Flugleiða í Keflavík.

Í janúar sl. barst efnarannsóknarstofu Orkustofnunar beiðni frá Tandri hf um að athuga efnasamsetningu á útfellingu sem fannst í uppþvottavél í eldhúsi Flugleiða. Vatnið er hitaveituvatn frá Hitaveitu Suðurnesja sem hitnar í 85°C í vélinni. Ekki er vitað við hvaða hitastig það kemur inn í vélina. Sýnið var tekið úr lokaskolhólfi vélarinnar, en ekkert fannst í aðalþvottahólfi eða rörum að vélinni. Efnið er slepjukennt í vélinni, en harðnar við þurrk og líkist ljósum sandi. Samkvæmt upplýsingum frá Tandri hf leysist það að hluta í fosfórsýru og NaOH-laun. Mikið er um áhluti í vélinni.

Fyrst var prófað hvort sýnið leystist í saltsýru, en svo reyndist ekki vera. Sýnið var síðan keyrt í XRD-tæki (Röntgen diffraktion), en þannig má sjá hvort efnið er kristallað og af gerð kristallanna má oft ráða efnasamsetningu í grófum dráttum. XRD-greiningin leiddi í ljós að sýnið er mjög illa kristallað. Þó koma fram bungur á línuritinu sem minna mjög á magnesíumsilíkött, sem oft eru illa kristölluð. Lausleg athugun (skönnun) með XRF-tæki (Röntgen fluorescence) leiddi í ljós að þau efni sem mest er af í sýninu er kísill og magnesíum. Þá er talsvert af áli, en aðeins örlítið sést af járn, zínki, kopar og mangan. Hér er greinilega um magnesíumsilíkat að ræða. Það að ál mælist í umtalsverðum styrk er sennilega fyrst og fremst vegna þess hve mikið ál er í ýmsum hlutum vélarinnar, en einnig er örlítið ál uppleyst í vatninu. Ekki sjást merki um að álsilíkött séu til staðar, en hugsanlega verkar álið sem hvati á magnesíumsilíkatútfellingarnar. Slíkar útfellingar eru þekkt fyrirbæri í vatni sem þessu, þ.e. upphituðu ferskvatni. Gerist það helst við afloftun og hækkun sýrustigs. Efnasamsetning vatnsins er þessi í mg/l (Mælt í dælustöð á Fitjum, 11. okt. 1994);

Hiti (°C)	105,4
Sýrustig (pH/°C)	8,86/24
Kísill (SiO ₂)	13,0
Natríum (Na)	34,3
Kalíum (K)	1,5
Kalsíum (Ca)	8,1
Magnesíum (Mg)	6,9
Brennisteinsvetni (H ₂ S)	0,08
Karbónat (CO ₂)	6,0
Súlfat (SO ₄)	11,2
Klóríð (Cl)	74,7
Flúoríð (F)	0,07
Járn (Fe)	0,006
Mangan (Mn)	0,001
Ál (Al)	0,003
Uppleyst efni (TDS)	153
Súrefni (O ₂)	0