

ORKUSTOFNUN

Jarðhitadeild

Samantekt á greiningum á útfellingum
í rörum frá Hitaveitu Hveragerðis.

Hrefna Kristmannsdóttir

Janúar 1975

OSJHD75

Í eftirfarandi lista er samantekt á niðurstöðum greininga á þeim prufum af útfellingum frá Hitaveitu Hveragerðis, sem greindar hafa verið á röntgenstofu á síðasta ári. Lýsing á staðsetningu prufa 1-12 frá 22.12.74. er tekin úr dagbók Stefáns Arnórssonar. Fyrir hinar prufurnar vantar nákvæmari staðsetningu og eru þær merktar með þeim upplýsingum, sem á sýnunum stóðu.

Prufur teknar 22.10.74. Merktar: 1-12.

1. Í röri hjá Sæmundi á Friðarstöðum, þennslislengd 60 m frá inntaki. Var safnað svörtu rusli innan úr. Þar sáust einnig örlitlir gárar (< 1 mm) af hvíttri útfellingu, sem var of lítil fyrir sýni. Röntgengreining á sýni sýndi magnetít og "ópal".
2. Hvít útfelling í röri, þar sem það var óslétt við rafsuðu; var safnað í röri hjá Sæmundi á Friðarstöðum. Úr sama gróðurhúsi og sýni 1. Sýnið var mjög lítið. Var það greint sem "ópal".
3. Útfelling af þreifara við úttak á gróðurhúsum Sig. Ágústssonar við Varmahlíð. Útfellingin er minnst efst og mest neðst eða áætlað 2-3 mm, gráhvít skefst auðveldlega af. Í hinu er greinilegir svartir kristallar. Við röntgengreiningu kemur aðeins fram "ópal".
4. Tæringarkubbur á stofnæð við Þelamörk 4. Vatn frá æðinni fer aðeins inn á 2. hús. Örlitlar útfellingar sjást á kubbum sem brúnleitar ósamfelldar yrjur. Röntgengreining sýndi "ópal".
5. Hrúgur af hvítleitum útfellingum úr tappa við frárennsli af gróðurhúsi Björns Sigurðssonar. Röntgengreining á sýni gaf pyrrhotít.
6. Svört útfelling á koparkrana við inntak á sama gróðurhúsi og 5. Greint sem "ópal".
7. Útfellingar í grind úr húsi Björns og Þráins að Þelamörk 60. Greint sem kalsedon. Í röntgenlínuritum koma fram veikir kvarstoppur auk "amorf bungunnar".
8. Brunnur við Álfaskeið á enda asbestleiðslu úr þró. Varla sjáanlegar útfellingar í 1" röri sem skv. krítarskrífi í stólpæð var

tengt 4. júlí 1974. Greint á röntgenmyndavél (filma 1562) sem kalsedon (ópalbunga + veikar kvarslínur), kalsít og magnetít.

9. Útfelling úr leiðslu á inntaki í hús við Dynskóga. Tengt inn á í maí 1974. Lítið af lausri gráleitri útfellingu. Greint sem "ópall".
10. Úr affallsröri á gróðurhúsi Björns og Þráins. Greint sem "ópall".
11. og
12. Grænamörk 7. Útfellingar úr grind við innstreypi í hús. Hefur verið tengt vatni úr H-2 og H-4 frá upphafi. Báðar þessar prufur voru greindar sem "ópall".

Útfellingar úr rörum, safnað í maí 1974. Merktar: 2) - 5).

13.
2) Merkt "blettur". Greint sem kalsedon og vottur af kalsíti.
14.
3) Úr galvaniseruðu röri. Greind sem kvars, kalsít og sennilega kaolin.
15.
4) Úr loka. Greint sem "ópall".
16.
5) Merkt "lítill rörbútur". Sýni greint sem "ópall". og auk þess er í því kristallað efni sem ekki hefur tekist að ákveða.

Aðnar prufur eru:

17. Útfellingar merktar Hitaveitu Hveragerðis 25.06.74. sem greindur var í "ópall" einungis.
18. Hitaveita Hveragerðis, útfelling frá forhitara 08.01.75. "ópall", kalsít.
19. Útfelling úr H-2, Hitaveita Hveragerðis. Greind sem "ópall" og kalsít.
20. Útfelling úr H-4, Hveragerði. Greint sem kalsít.

Í sumum prufanna eru aukalínur. Margar þeirra virðast vera frá efni úr rörunum. Þessar línur eru of fáar og veikar til að hægt sé að ákveða þar, en flestar geta vel passað við sterkustu línur fyrir járn, zink, kopar og zinkoxyð og auk þess fleiri gerðir af járnsúlfiðum.

Prufur, þar sem auk ópalbungunnar eru veikir kvarstoppar, eru greindar sem kalsedon. Í þeim prufum sjást yfirleitt aðeins 1-3 sterkustu topparnir og oft eru þeir breiðir og illa afmarkaðir. Í meirihluta þeirra prufa (2/3 hluta) sem eru frá inntaki og hitastig yfir því sem ópalútfellingar ættu að eiga sér stað sjást þó ekki kvarstoppar og útfellingarnar greinast sem "ópall",

Útfellingar eru kallaðar "ópall" þar sem röntgengreingar sýna að þar eru ókristallað efni að mestu úr kísli.

Aðrar greiningar:

Eitt sýni af "ópalútfellingum" úr forhitara í Elliheimili Hveragerðis hefur verið efnagreint. Niðurstöður voru:

SiO ₂	61.52
TiO ₂	0.12
Al ₂ O ₃	11.70
Fe ₂ O ₃	4.02
CaO	4.11
K ₂ O	1.34
	<u>82.81</u>

Al/Si hlutfall er 0.22

Á sama tíma var efnagreint sýni af útfellingum úr hitaveitu Reynihlíðar og það reyndist hafa mjög svipaða efnasamsetningu og Al/Si hlutfall. Sú hugmynd er því nærtæk að útfellingarnar séu ókristallað áloxyð svipað og þekkt eru meðal leirsteinda t.d. allofan og imogolít.

Athugun á innrauða litrófi útfellinganna sýndi að absorpsjonsbönd komu fram við hærri bylgjulengdir en Si - O - Si bönd í kísli. Bendir þetta til Al hafi bundist Si í blandaða polymera, þar sem Si - O - Al bindingar koma í stað Si - O - Si bindinga. Vegna lélegs uppleysanleika tækjanna var ekki unnt að fá nákvæmari túlkun á innrauða litrófinu en þetta.