

Gasmælingar í holu KH-11 í Áshildarmýri

Þriðjudaginn 19. desember 2017 fór starfsmaður ÍSOR að holu KH-11 í landi Kílhrauns til að mæla styrk uppleysts brennisteinsvetnis og súrefnis, og til að meta magn óuppleystra gasa sem koma með holuvatninu. Samhliða sýnatökunni var hitastig, sýrustig (pH) og rafleiðni vatnsins skráð, og rennsli þess metið.

Þegar komið var að holunni mældist hitastig vatnsins 65,0°C og rann vatnið út um 2" rör við holutoppinn, svo greiðlega að ekki náðist almennilegt rennsli gegnum ½" sýnatökulokann á holutoppnum. Því var brugðið á það ráð að setja ½" þrengingu í stað 2" rörsins og dugði það til að auka vatnsþrýstinginn nægjanlega til að hægt væri að koma vatninu gegnum kælispíral fyrir sýnatöku. Það kom þó á daginn að þrengingin varð til þess að rennsli úr holunni minnkaði og hitastigið lækkaði jafnframt í 63,3°C.

Sýrustig holuvatnsins mældist 9,54 við 28,7°C og rafleiðni 5100 µS/cm við 25°C, og ber hvoru tveggja ágætlega saman við niðurstöður fyrir sýni 20170255 frá 12. október, en þá mældist vatnshitinn 75,8°C (sjá greinargerð ÍSOR-17095). Ólíkt því sem var um októbersýnið, mældist nú ekkert uppleyst súrefni (þ.e. minna en 0,001 mg/L) en vottur af brennisteinsvetni mældist (0,02 mg/L).

Magn óuppleystra gasa var metið á þann hátt að gasið var látið safnast fyrir í áður vatnsfylltri gastúpu í tiltekinn tíma og að því loknu var rúmmál gassins ákvarðað út frá massatapi gastúpunnar og vatnið sem safnaðist á sama tíma var sömuleiðis vegið. Á 30 mínútum söfnuðust 56 mL af gasi (við um 30°C – sem svarar til 55 mL við 25°C) og 9,7 kg af vatni, en það gefur hlutfallið 5,7 mL af gasi (við 25°C) fyrir hvert kg vatns. Sé gert ráð fyrir að gasið sé að mestu leyti köfnunarefni (en það er yfirleitt aðaluppistaðan í lághitagasi hérlandis) svarar þetta til um 6,5 mg af gasi á kg vatns.

Til gamans var sýni safnað af gasinu til efnagreininga og reyndist samsetning þess vera um 97,5% köfnunarefni, 1,7% argon, 0,6% súrefni og 0,1% metan. Súrefnið er að öllum líkindum tilkomið vegna loftmengunar við sýnatöku og má nota styrk þess til að leiðrétta fyrir þeirri mengun. Þá reiknast efnasamsetning gassins 98,1% köfnunarefni, 1,8% argon og 0,1% metan.

Vert er að hafa í huga að aðferðin gerir ráð fyrir að sama hlutfall óuppleystra gasa fari út um sýnatökulokann og ½" þrenginguna. Þar sem mótþrýstingur í sýnatökuloka og kælispíral er væntanlega heldur meiri en í ½" þrengingunni kann að vera um svolítið vanmat að ræða.

Þar sem ljóst var að vatnsrennsli minnkaði og hitastig lækkaði þegar ½" þrengingin var sett í lögnina var ákveðið að mæla vatnsrennslið. Það var gert með því að mæla tímann sem tók að fylla 58 L plasttunnu af holuvatni. Tímamælingarnar gáfu til kynna að rennsli út um ½" þrenginguna væri um 1,3 L/s, en það jókst aftur í 2,0 L/s þegar þrengingin var skrúfuð úr og 2" rörið sett í staðinn. Sömuleiðis tók hitastig vatnsins aftur að hækka með vaxandi rennsli.

Finnbogi Óskarsson