



ORKUSTOFNUN

Um gassýni af Reykjanesi í ágúst 1987

Jón Örn Bjarnason

Greinargerð JÖB-87-02

UM GASSÝNI AF REYKJANESI Í ÁGUST 1987.

Þann 12. ágúst 1987 voru tekin sýni af gasi úr kolsýruverksmiðju á Reykjanesi. Samtals voru tekin sex sýni á fimm stöðum: við inntak á vítissódakút; úr streymi frá vítissódakút; af framleiðslu, fyrir kolsýrukæli; úr geymslutanki kolsýru; og tvö sýni úr kolsýrubíl. Þetta gert vegna gruns um brennisteinsmengun í gasinu.

Ekkert brennisteinsvetni hafði fundist í gasinu í kolsýrubílnum, í geymslutanknum eða í framleiðslunni, þrátt fyrir ítrekaðar mælingar með Draeger ampúllum. Vegna þessa hafði grunurinn einkum beinst að þeim möguleika, að eitthvert annað brennisteinsgas, t.d. karbónylsúlfíð (COS), hefði verið til staðar í vinnslurásinni. Það gæti síðan hafa klofnað og gefið brennisteinsvetni í súrri vatnslausn. Ekki eru tök á því á Orkustofnun að greina COS sérstaklega, en þó var talið rétt að taka sýni af gasinu og greina þær lofttegundir, sem hægt er.

Sýnin voru efnagreind með gasgreini á efnafræðistofu Orkustofnunar og birtast niðurstöður í meðfylgjandi töflu. Hvert sýni var greint tvisvar eða þrisvar, með mislöngu millibili. Við greiningu var gasið rekið út úr söfnunartúbum með súrum pækli, mettuðum, eins og venja er til, og stóð gasið í snertingu við hann milli greininga. Af töflunni kemur fram, að í sýnunum úr kolsýrubílnum, úr geymslutanknum og af framleiðslunni fannst ekkert brennisteinsvetni þegar mælt var strax, en það fór vaxandi eftir því sem gasið stóð lengur í snertingu við súra pækilinn. Í sýninu af gasinu, sem úr vítissódakútnum kom, mældist hins vegar svolitið brennisteinsvetni strax í upphafi, eins og við var að búast. Einnig í þessu sýni fór brennisteinsvetnið vaxandi með tíma.

Við langvarandi stöðu yfir vatni leysist nokkuð af gasinu upp. Þetta gerist í einhverjum mæli jafnvel þótt um súran pækil sé að ræða, en leysni gasa í honum er minni en í hreinu vatni. Vegna þess, að brennisteinsvetni er mun leysanlegra í vatni en aðrar lofttegundir í sýninu, minnkar hluti þess í gasinu yfir pæklinum meira en hluti hinna. Af þessari ástæðu má búast við að meira brennisteinsvetni hafi myndast við stöðu gassins yfir pæklinum en öftustu dálkarnir í Töflu l gefa til kynna.

Brennisteinsvetni í gassýninu, sem tekið var úr inntakinu á vítissódakútnum, fór hins vegar minnkandi með lengri snertingu við súra pækilinn. Ástæðan er vafalaust sú sem áður gat um: upplausn gass í pæklinum. Í þessu sýni var svo mikið brennisteinsvetni fyrir, eins og við var að búast, að það sem myndast kann að hafa í viðbót skiptir ekki máli.

Við sýnatöku og greiningu á gasi er erfitt að komast algerlega hjá því, að sýnið mengist svolítið af andrúmslofti. Einkum á þetta við um sýni, sem látin eru standa og greind aftur eftir nokkurn tíma. Þetta er skýringin á súrefninu í sýnum, og raunar á mestum hluta köfnunarefnisins líka.

Sú ályktun, sem af ofansögðu má draga, er eftirfarandi. Í gasinu úr kolsýrubíl, úr geymslutanki, úr framleiðslurás fyrir kolsýrukæli, og úr útstreymi af vítissódakút, virðist hafa verið aukagas, hugsanlega karbónýlsúlfíð, sem í snertingu við súran pækil gaf frá sér brennisteinsvetni. Ekki er vitað hvort þetta gas hafi verið til staðar í inntaksrás vítissódakúts.

Jón Örn Bjarnason

TAFLA 1. Efna samsetning gass úr kolsýruverksmiðju á Reykjanesi.

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 4

Dags. 87-08-12

Staður Kolsýrubíll

Biðtími í súru 30 mín. 3 klst.

CO2	99,837	99,748
H2S	0,070	0,106
H2	0,000	0,000
O2 + Ar	0,029	0,046
N2	0,064	0,100
CH4	0,000	0,000

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 5

Dags. 87-08-12

Staður Kolsýrubíll

Biðtími í súru Enginn 30 mín.

CO2	99,899	99,539
H2S	0,000	0,045
H2	0,000	0,000
O2 + Ar	0,035	0,158
N2	0,066	0,258
CH4	0,000	0,000

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 6

Dags. 87-08-12

Staður Geymslutankur kolsýru

Biðtími í súru Enginn 2 klst. Sólarhringur

CO2	99,889	99,797	99,456
H2S	0,000	0,015	0,021
H2	0,000	0,000	0,000
O2 + Ar	0,042	0,065	0,186
N2	0,069	0,123	0,337
CH4	0,000	0,000	0,000

TAFLA 1. Framh.

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 7
 Dags. 87-08-12
 Staður Framleiðsla, fyrir kolsýrukæli

Biðtími í súru	Enginn	2 klst.	Sólarhringur
CO2	98,946	98,710	98,055
H2S	0,000	0,009	0,023
H2	0,121	0,145	0,110
O2 + Ar	0,445	0,527	0,802
N2	0,468	0,588	0,984
CH4	0,020	0,021	0,026

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 8
 Dags. 87-08-12
 Staður Inntak á vítissódakút

Biðtími í súru	Enginn	2 klst.	Sólarhringur
CO2	96,049	96,455	96,744
H2S	3,465	2,910	2,070
H2	0,074	0,109	0,145
O2 + Ar	0,010	0,041	0,186
N2	0,389	0,466	0,830
CH4	0,013	0,019	0,025

Sýni nr. 8 7 - 0 1 2 9
 Dags. 87-08-12
 Staður Útstreymi af vítissódakút

Biðtími í súru	Enginn	2 klst.	Sólarhringur
CO2	99,362	99,189	97,707
H2S	0,017	0,018	0,042
H2	0,127	0,143	0,258
O2 + Ar	0,017	0,058	0,439
N2	0,463	0,573	1,486
CH4	0,014	0,019	0,068