

Suomen Soodakattilayhdistys ry

SOTU-JOHTORYHMÄN KOKOUS 12

AIKA 31.3.2005 klo 9.00 – 12.00

PAIKKA VTT Tuotteet ja Tuotanto, Espoo

OSALLISTUJAT

Keijo Salmenoja	Oy Metsä-Botnia Ab, Rauma, pj.
Sebastian Kankkonen	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa, siht.
Reijo Hukkanen	Stora Enso Oyj, Oulun tehdas
Tor Lönnqvist	Sandvik, Helsinki
Kalle Salmi	Kvaerner Power Oy, Tampere
Lasse Koivisto	Andritz Oy, Varkaus
Matti Tikka	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari

Osan aikaa:

Liisa Heikinheimo	VTT, Espoo
Pekka Pohjanne	VTT, Espoo
Sanni Mustala	VTT, Espoo

Liite I Keijo Salmenoja: projektin tilanne
II Liisa Heikinheimo: koetulokset

JAKELU

Tiedotetaan sähköpostilla:

(24)

(8) Johtoryhmä

(12) Hallitus

(4) Arkisto EPT/JKN/SEK/ESV

1 POISSAOILOILMOITUKSET

Esa Ruonala ja Esa Vakkilainen ilmoittivat ennen kokousta olevansa estyneitä. Esa Vakkilaisen sijaisena oli yhdistyksen sihteeri Sebastian Kankkonen.

2 EDELLISEN KOKOUKSEN MUISTIO

Muistio hyväksyttiin muutoksitta.

3 PROJEKTIN TILANNE

3.1 Yleistä

Johtoryhmän puheenjohtaja Keijo Salmenoja esitteli projektin tilannetta (liitteessä I).

3.2 LTY:n sondikokeet

Lappeenrannan teknillisen yliopiston sopimus loppuu huhtikuussa. Työ ei ole edistynyt toivotulla tavalla.

Vaihtoehtona on VTT Jyväskylän tutkimusryhmä, joka esittäytyy Kestoisuustyöryhmän kokouksessa 5.4.2005

3.3 Keraamiset rakenteet soodakattilassa

Osaamista löytyy kyselyiden perusteella rajoitetusti TKK:lta, mutta enemmän Oulun yliopistosta ja Tampereen teknillisestä yliopistosta.

Oulun Yliopisto on tarjoutunut tekemään kirjallisuusselvityksen soodakattilan massauksesta ja muista keraamisista rakenteista. Johtoryhmä esittää Hallitukselle tämän työn tilaamista osana SoTu II –projektia.

3.4 VTT:n kokeet

Liisa Heikinheimo VTT:stä esitteli koetuloksia (liite II).

VTT tekee lisää kokeita 5000 ppm:n H₂S-pitoisuudessa.

4 MUUT ASIAT

Johtoryhmä tutustui VTT:n laboratoriotiloihin.

5 SEURAAVA KOKOUS

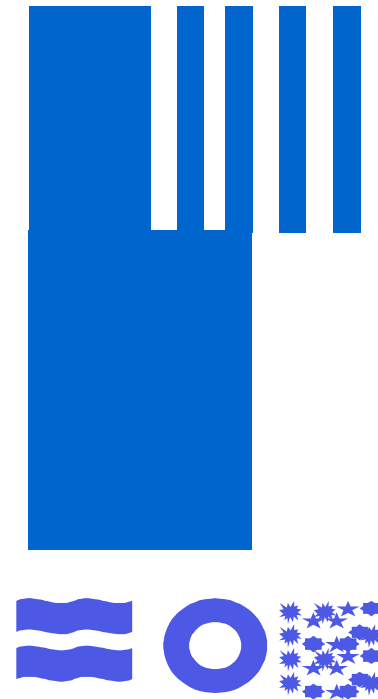
Seuraava kokous pidetään torstaina 14.6.2005 Jaakko Pöyry Oy:ssä kello 10.00 alkaen

Vakuudeksi

Sebastian Kankkonen

SoTu2- Tilannekatsaus Maaliskuu 05

Esa Vakkilainen



YLEISTÄ

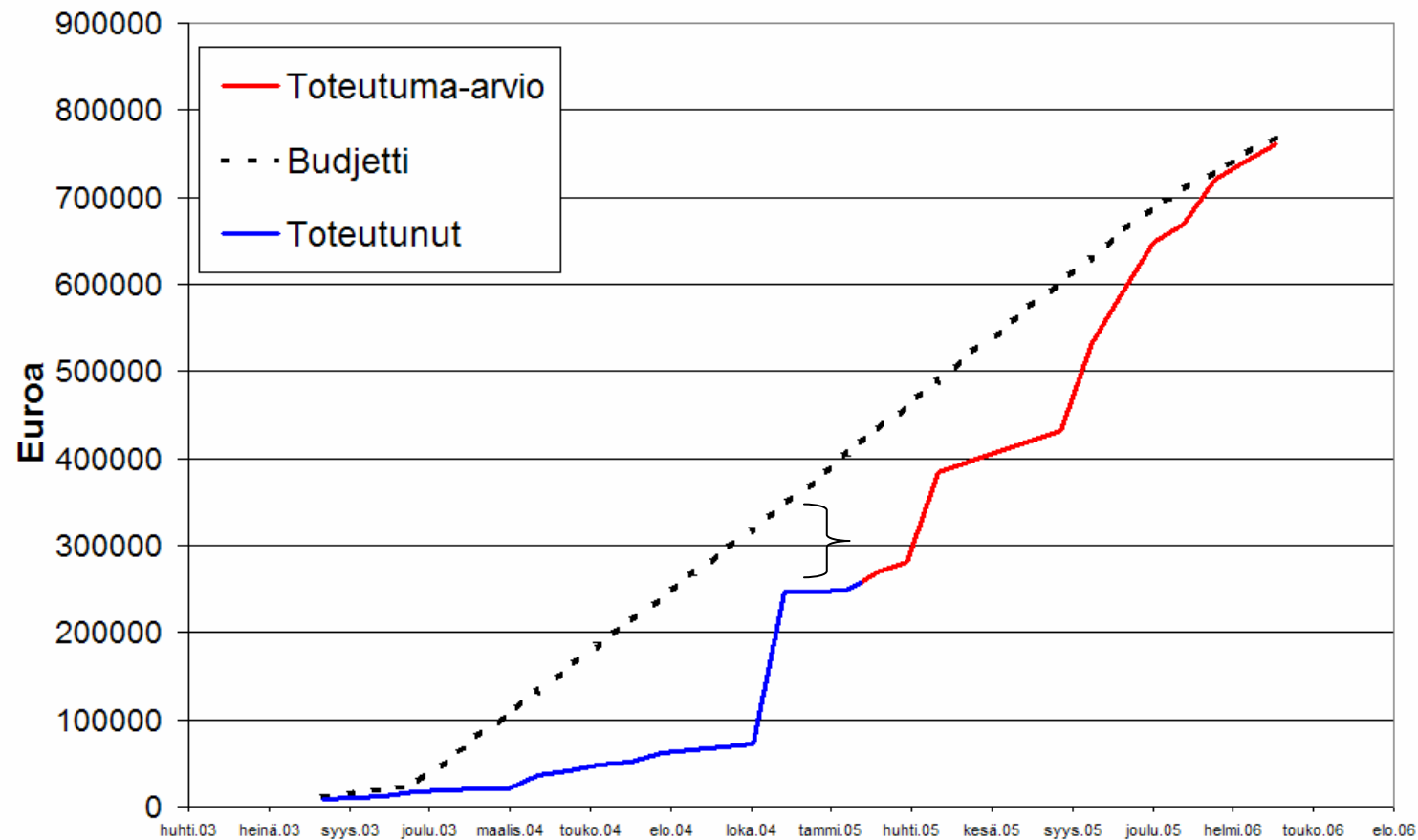
- Johtoryhmällä kokous 19.1.2005 Sandvikilla. Seuraava kokous, Torstaina 31.3.2005 alkaen kello 10.00 ja loppuen n. 14.00 VTT TUO, Kemistintie 3, Espoo (vanhaa Ekonon taloa vastapäätä). Neuvotteluhuone on h1.10 ala-aulassa.
- Projektibudjetissa ei muutoksia
- Tekes-raportointi tehty helmikuun 2005 loppuun

SoTu2 - Budjetti	2003	2004	2005	2006 (1-4)	Yhteensä
Epäpuhtauskemia	19000	0	5000	16000	40000
Tulistinkorroosio ja materiaalivalinta	0	120000	120000	50000	290000
Tulipesäkorroosio ja materiaalitekniikka	0	134500	50000	0	184500
Korroosiomateriaalit	0	0	35000	0	35000
Vesi-höyrykierto osuusasiat	0	48000	90000	4000	142000
Muut (varaus)	0	0	10000	0	10000
Koordinointi	7000	17500	32000	12000	68500
	26000	320000	342000	82000	770000
	3,4 %	41,6 %	44,4 %	10,6 %	

SoTu2 - Budjetti, kustannustilitysjako

	2003	2004	2005	2006 (1-4)	Yhteensä
PK-yrityksiltä (Boildec)	0	36000	18500	0	54500
Tutkimuslaitoksilta	0	263800	279300	50000	593100
Intressiyhtiöiltä	6500	15700	21700	10000	53900
Muilta yrityksiltä	19500	4500	22500	22000	68500
Yhteensä	26000	320000	342000	82000	770000

Budjettiseuranta



Ero €110 000 josta
 €60 000 ÅA ja
 €30 000 VTT
 myöhäinen laskutus

RAPORTOIDUT PROJEKTIT

- Siren ”Lentotuhkan puhdistus ja käsittely osa II”
- Painettuja raportteja Soodakattilayhdistyksen raporttisarjasta olisi pitänyt saapua johtoryhmän jäsenille

TILATUT/MENOSSA OLEVAT PROJEKTIT

- Åbo Akademiilta ”Soodakattilan savukaasupuolen **Menossa** korroosiokemia korkeilla höyryarvoilla” (vuosi 2004 ja 2005)
 - Budjetti 120000+120000€, Valvoo Kestoisuustyöryhmä (ja Lipeätyöryhmä)
- LTKK ”Soodakattilan tulipesän alaosan korroosion kenttätutkimus, Osa II” **Menossa**
 - Budjetti 30000€, Valvoo Kestoisuustyöryhmä
- VTT/TKK ”Sulfidoitumis-kokeet” **Menossa**
 - Budjetti 54 000€, Valvoo Kestoisuustyöryhmä
- VTT/TKK ”Mustalipeäkokeet” **Menossa**
 - Budjetti 19 000€, Valvoo Kestoisuustyöryhmä

KÄYNNISTELILLÄ OLEVAT PROJEKTIT

- Vesikemia osion jatkotyö "Vesihöyrykierron kemikaalit"
 - Budjetti 31 000€, Valmisteilla Kestoisuustyöryhmän toimesta

2005 TILATTAVAT TYÖT

- Suolanpoistomenetelmien tehokkuus, KCL/VTT/ÅA 21 000 €
- Pohjasulan ja tulistinkerrostuman rikastumisilmiöt, ÅA 60 000 €
- Laboratoriokokeet tulipesäkorroosion tutkimiseksi, TKK/VTT 20 000 €
- Lämpökuorman mittaus ja vaikutuksen arviointi, TKK/VTT 15 000 €
- Materiaalien käyttösuositus, TKK/VTT 25 000 €
- Prosessiteknisten ratkaisujen kehittäminen, TKK/VTT 10 000 €
- Vesipuolen hankkeet yhteensä, OY/VTT 90 000 €
- Muut varaukset, xxx, 23 000 €

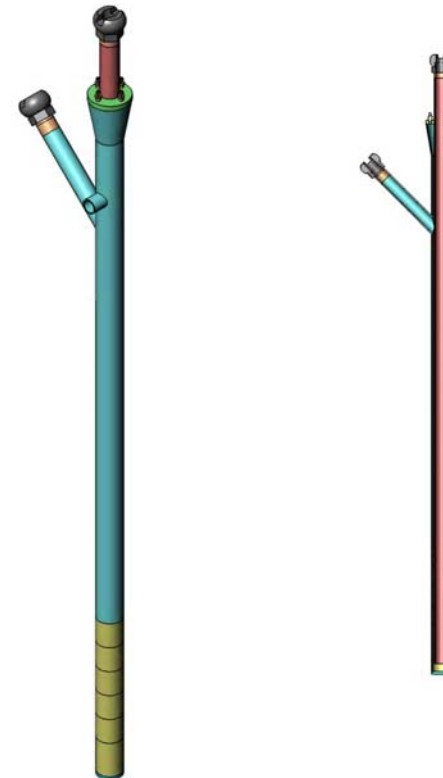
EHDOTUS! Vesipuolen jo säästyneitä rahoja 23 000 € käytetään tulipesäkorroosioon esim. VTT projekti

ÅBO AKADEMI

- Eteneminen aikataulussa ja budjetissa
- Korroosiokokeista lähes kaikki tehty, valmiina maaliskuu 2005
- Tuloksista näyttäisi että klooripitoisuus vaikuttaa korroosionopeuteen vaikka T_0 on sama (10CrMo9-10)!
- Sondit toisen vaiheen kokeisiin teossa
- Kokeet kolmella materiaalilla (T91, Esshete 1250, Sanicro 28)
- Kattilat Rauma, Pietarsaari, Enocell

LTY

- Toinen koesondi valmiina.
- Mittauskäyntejä Metsä-Botnia Joutseno Pulpilla viikolla 9.



VTT

- Kokeet aloitettu
- “Nyt kokeissa oleva 1000 ppm H₂S tuntuu aiheuttavan jo merkittävämpää muutosta pinnoilla”
- Raportoidaan seuraavan johtoryhmän kokouksen yhteydessä 31.3.2005



SOTU 2 - VTT:n tuloksia/tilanne

Liisa Heikinheimo, Pekka Pankakoski, Pekka Pohjanne, Tuomo Kinnunen, Sanni Mustala
31.03.2005

Sisällys

- Sulfidoitumiskokeet
 - tilanne
 - tulokset
 - koematriisin muutos
- Mustalipeäkokeet
- Kierros Hotlabissa

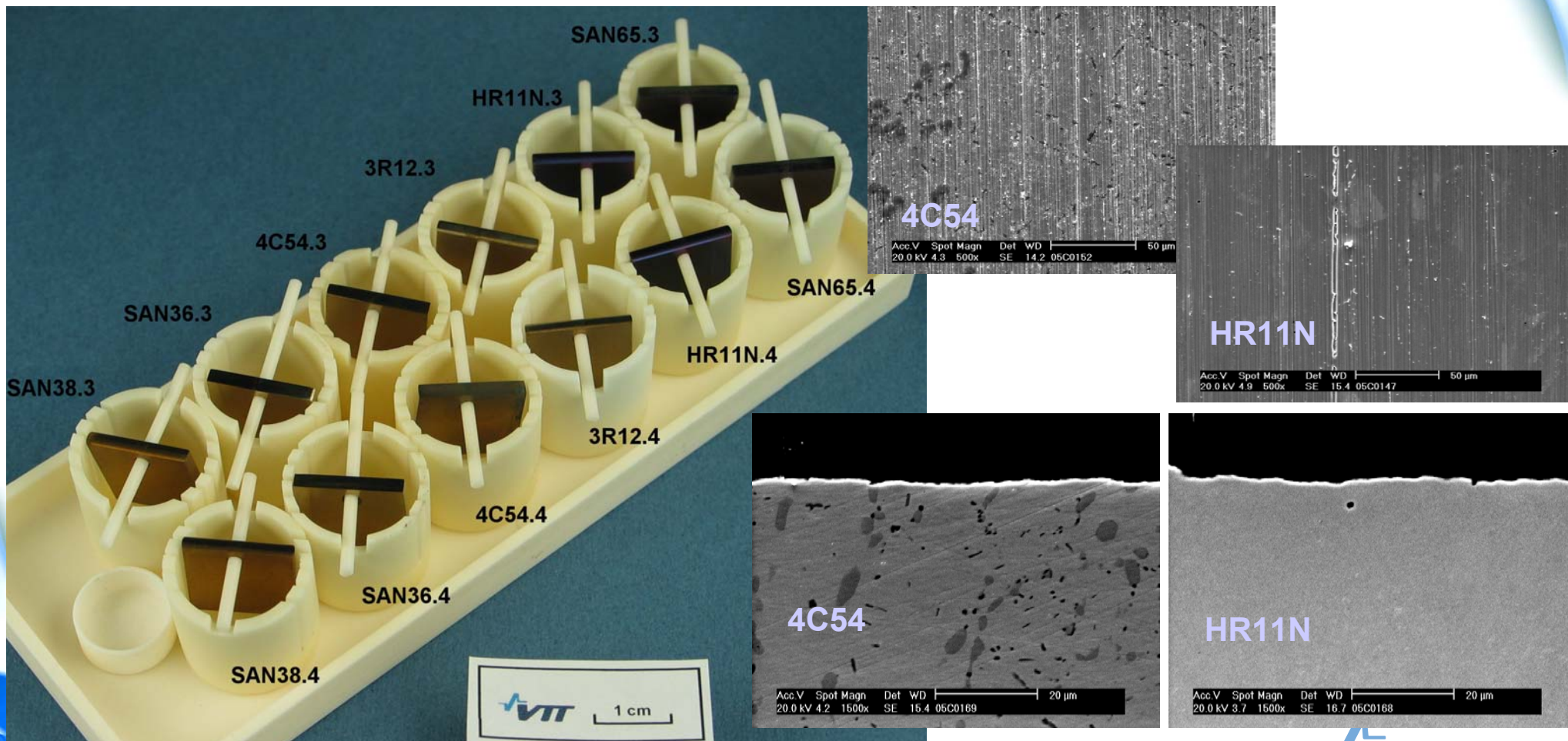
Sulfidoitumiskokeet - tilanne

Koenimi	T (°C)	Aika (h)	H ₂ S (ppm)	CO (%)	H ₂ O (%)	Tilanne
SOTU 1a	440	144	500	5	15	Valmis
SOTU 1b	440	288	500	5	15	Valmis
SOTU 3a	400	144	500	5	15	Valmis
SOTU 3b	400	288	500	5	15	Valmis
SOTU 2a	440	144	1000	5	15	Valmis
SOTU 2b	440	288	1000	5	15	Valmis
SOTU 5a	400	288	1000	5	15	Valmis
SOTU 5b	400	576	1000	5	15	Valmis 03.04.2005

Kokeet 4a&b, 5a&b jne. muutettu saatujen tulosten perusteella

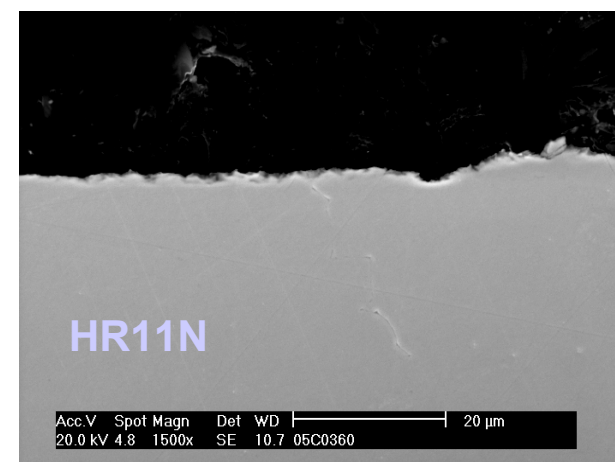
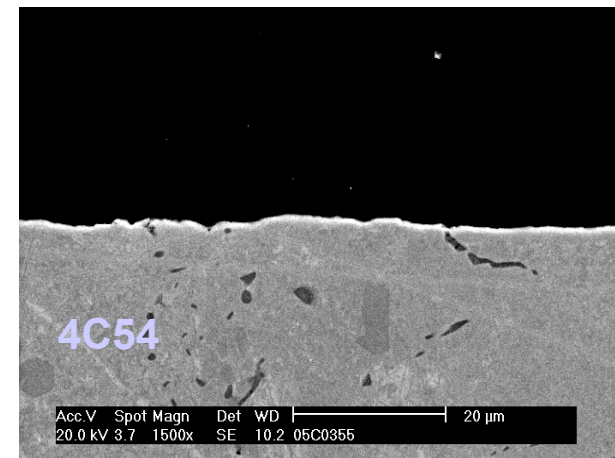
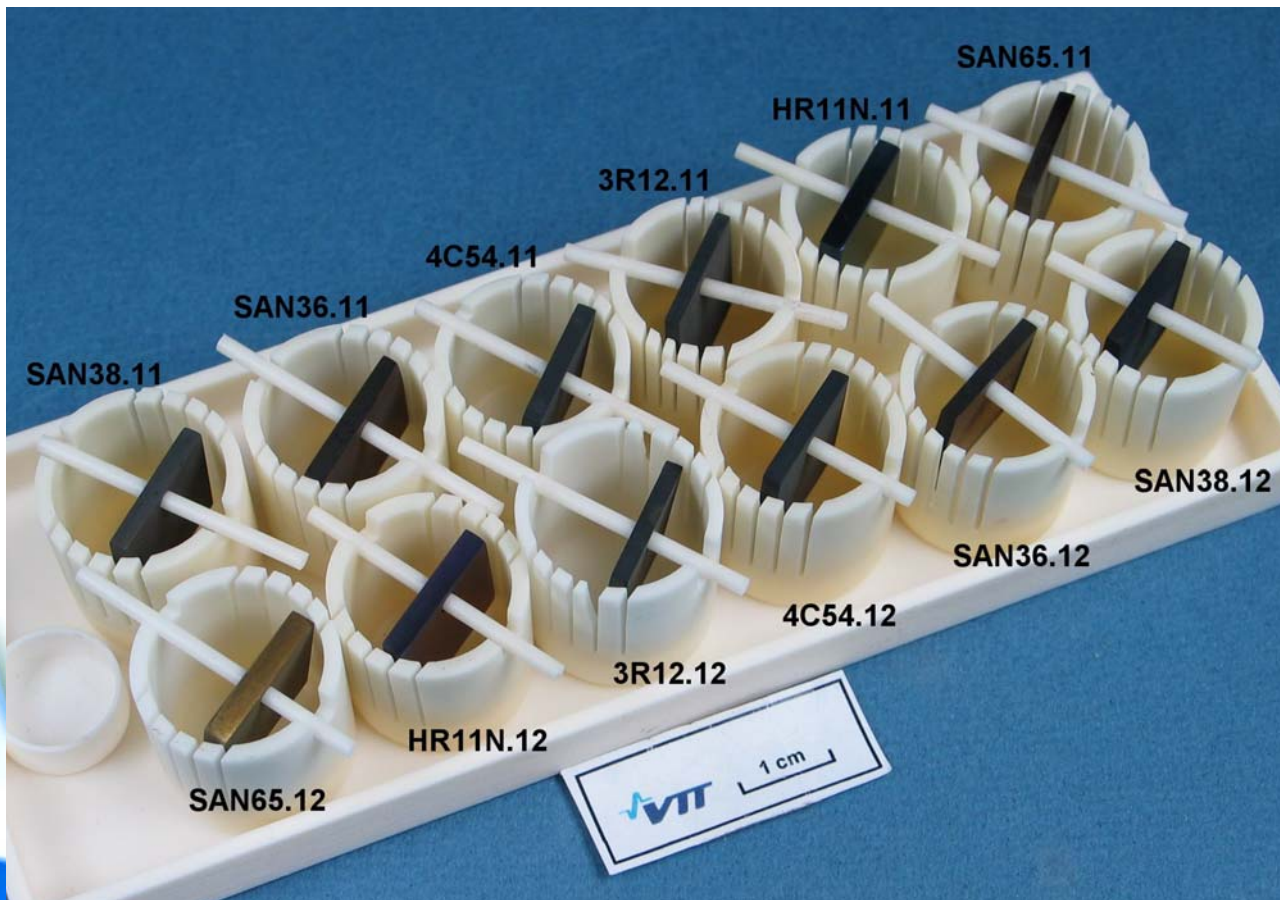
Sulfidoitumiskokeet - tuloksia 1

SOTU 1b 440°C, 500 ppm H₂S, 5% CO, 15% H₂O, 288h



Sulfidoitumiskokeet - tuloksia 2

SOTU 2b 440°C, 1000 ppm H₂S, 5% CO, 15% H₂O, 288h



Sulfidoitumiskokeet - tuloksia 3 painon muutokset

	SOTU 1a (mg/cm ²)	SOTU 1b (mg/cm ²)	SOTU 3a (mg/cm ²)	SOTU 3b (mg/cm ²)	SOTU 2a (mg/cm ²)	SOTU 2b (mg/cm ²)
San65	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.05
HR11N	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
3R12	0.00	-0.01	0.02	0.00	0.01	0.02
4C54	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
San36Mo	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.00	0.02
San38	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.23	0.60

Sulfidoitumiskokeet - koematriisin muutos

Koe	T (°C)	Aika (h)	H ₂ S (ppm)	CO (%)	H ₂ O (%)
SOTU 6	440	288	2500	5	0
SOTU 7a	440	288	2500	5	15
SOTU 7b	440	576	2500	5	15
<i>SOTU 8</i>	<i>400</i>	<i>288</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
<i>SOTU 9a</i>	<i>400</i>	<i>288</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>15</i>
<i>SOTU 9b</i>	<i>400</i>	<i>576</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>15</i>
<i>SOTU 10</i>	<i>360</i>	<i>288</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
<i>SOTU 11a</i>	<i>360</i>	<i>288</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>15</i>
<i>SOTU 11b</i>	<i>360</i>	<i>576</i>	<i>2500</i>	<i>5</i>	<i>15</i>

vaihtoehtona mennä korkeampiin H₂S pitoisuuksiin

Jännityskorroosiokokeet mustalipeässä

Koeolosuhteet

- Kaasu ympäristö 10 v-% H₂O + 5 v-% CO + N₂
- 2 eri lipeää (Pietarsaari ja Rauma)
- Altistuslämpötila 400°C
- Altistusaika 3...6 h (kuiviin hehkutus)

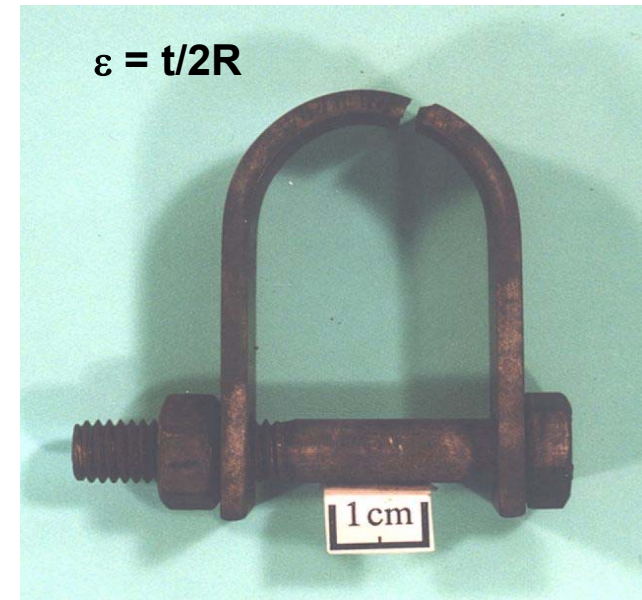
Materiaalit

- AISI 304L, Sanicro 38, Sanicro 36Mo, Sanicro 65*, Sanicro 69 ja 4C54
- Näytteet yksi U-sauva/materiaali (60mm x 9mm x 1mm)
- Erilliset upokkaat

Aikataulu

- Kokeet tehdään viikolla 14 tai 16
- Työraportti valmis vk. 17

* materiaalia ei saatu riittävästi



SOMA

l (mm)	w (mm)	t (mm)	2R (mm)	venymä, ε
102	15	3...5	25	0.12...0.2

SOTU

l (mm)	w (mm)	t (mm)	2R (mm)	venymä, ε
60	9	1	6	0.17

Kysymyksiä sulfidoitumiskokeista ?

- Muuttujat tulosten esittämisessä (T, t, pH_2S , pH_2O , x-seostus)
- Vertailutuloksia kirjallisuudesta?
- kaasukoostumus polysulfidikokeessa?
- Perusaineet analysoitu OES:llä