



Hurtigtester for mange formål. (foto. Kjemi)

Testene kommer som enkeltstrips eller som multipaneller, og positiv test angis ved fravær av farge i testfeltet.

De fleste narkotiske stoffer kan spores i urinen i to til åtte dager, litt avhengig av hvilken type det er snakk om. Mens opiatte og kokain forsvinner etter cirka fem dager, vil en kunne spore benzodiazepiner inntil to uker etter inntak.

– Cannabis kan spores inntil 30 dager, og det viser seg at inntak av alkohol reduserer utskillelsen. Det er likevel viktig å merke seg at testene er hurtigtester som ikke er ment som diagnostiske tester, sier Patel.

Dop-voldtekt

Avisene har de senere årene skrevet om

personer som har vært utsatt for neddoping og påfølgende seksuelt misbruk i forbindelse med festing og uteliv. En kombinasjon av for eksempel Flunitrazepam (sovemiddel) og alkohol kan gi en voldsom effekt som gjør offeret totalt viljeløst. Også her har Sure-Screen laget en test som er så enkel at alle kan bruke den selv. «Proofies» består av en pakning med tre teststrips. Man tar en strips og stikker ned i drinken – og etter to minutter kan en lese av om noen har tuklet med drikkevaren.

SureScreen har også laget en spesiell ølbrikke med egne testfelter for GHB og benzodiazepiner (blant annet Rohypnol). Testfeltet fuktes med noen dråper av drikkevaren, og etter ett minutt kan en lese av om innholdet i glasset er ok eller ikke.

Profesjonell interesse

Både politi, fengselsvesen og tollmyndigheter har fått interesse for de engelske hurtigtestene. SureScreen har også satt sammen en egen koffert kalt Druglab. Ved hjelp av denne kan en teste faste stoffer, væsker, pulvere, tabletter, hender og andre overflater på jakt etter narkotiske stoffer – eller der en for eksempel kommer over et uidentifisert pulver. Testen gir svar på om prøven inneholder narkotika eller ikke.



Referat:

Norsk katalysesymposium 2001

Den 26. og 27. november i fjor møttes rundt 60 personer i det nye Realfagbygget på Gløshaugen for å delta på Norsk Katalysesymposium 2001. Programmet besto av ett plenarforedrag med en invitert utenlandsk foredragsholder og 20 påmeldte foredrag fra universiteter, forskningsinstitutter og industri i Norge.

Anne-Mette Hilmen, Aker Kværner Technology

Tirsdagens sesjoner startet med en innledning av professor Edd A. Blekkan fra NTNU som er leder for katalysegruppen i NKS. Professor Ferruccio Trifirò fra Universitetet i Bologna ga så i sitt plenarforedrag en god oversikt over fundamentale problemstillinger og essensielle aspekter ved design

av katalysatorer for selektiv oksidasjon av lette alkaner. Han har jobbet med dette feltet i mange år og har blant annet gitt ut to store bøker på området. Motivasjonen for å bruke alkaner som fødestrøm er blant annet at de er billigere (enn for eksempel olefiner), ikke giftige (som aromater) og en trenger færre trinn i prosessen.

Metallpartikkelstørrelser

Stipendiat Lucie Bednarova fra NTNU holdt deretter foredraget «Pt-Sn Catalysts for Propane Dehydrogenation». Hun har ved hjelp av EDX/STEM bestemt metallpartikkelstørrelser og sammensetning av partiklene for katalysatorer som består av Pt og Sn på en bærer (Hydrotalcite, MgO eller $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$). Hun fant blant annet at relativ andel Pt i partiklene målt med EDX/STEM korrelerer med omsetningen i propan dehydrogenering og at en på denne måten kan prediktere katalysato-

rens ytelse ved bruk EDX/STEM. Dette lar seg i dette tilfellet ikke gjøre ved å bestemme dispersjonen fra kjemisorpsjon på grunn av av SMSI (Strong-Metal-Support-Interaction) effekter.

Framstilling av syntesegass

De tre neste foredragene tok for seg problemstillinger knyttet til syntesegassframstilling. Førsteamanuensis De Chen fra NTNU fortalte om sitt arbeid med «Microkinetic modelling of steam methane reforming on nickel catalysts». Mikrokinetisk modellering er en relativt ny måte å modellere katalytiske reaksjoner, basert på reaksjonenes elementærtrinn. De Chen presenterte en modell som er utviklet for syntesegassframstilling fra metan.

Forsker Anja Olafsen fra SINTEF i Oslo presenterte «Hydrotalcite-like compounds as catalytic materials for conversion of natural gas components (light



HMS-informasjon

HMS-datablad

Søke
Registrere
Leverandører
Brosjyrer
Bruksanvisning

Norges nye
Internett-portal
for produsenter,
importører og
omsettere (p/i/o)
av kjemiske
produkter og
stoffer.

ECOchemicals
er et område
hvor p/i/o kan
registrere sine
HMS-datablader
på Internett,
uansett format,
og være sikker
på at brukerne
finner disse.

Ønsker du
ytterligere
informasjon,
ta kontakt
med oss.

ECOonline AS
Tlf. 33016800

www.ecoonline.net

alkanes) to synthesis gas». Hydrotalsitt-baserte katalysatorer har vist veldig høy aktivitet og god stabilitet sammenlignet med vanlige katalysatorer for omsetning av hydrokarboner. Hydrotalsittmaterialer er lagdelte med brusittlag som inneholder metallkationer og forskjellige anioner plassert i lagene mellom dem. Slike materialer blir etter kalsinering omdannet til blandede oksider med blant annet høyt overflateareal og basiske egenskaper. Forskjellige slike materialer ble framstilt, karakterisert og testet og reaksjonsmekanismen ble også studert. Den mest lovende katalysatoren som ble funnet var en Ni-basert katalysator.

Foredraget «Criteria for carbon free operation for prereforming of natural gas on a Ni catalyst: A TEOM study» ble holdt av doktorstudent Thomas Sperle fra NTNU. Prereforming brukes gjerne for å omforme høyere hydrokarboner i føden til C_1 -forbindelser før føden går videre til primær reformeren. Dette minsker blant annet risikoen for koksdannelse i primær reformeren. TEOM ble brukt til å studere koksannelsen på en Ni-basert katalysator fra Haldor Topsøe. Med denne teknikken kan en følge masseendringene under reaksjon og i motsetning til en vanlig mikrovekt passerer her all reaktantgassen gjennom katalysatorsjiktet (ingen by-pass).

Brenselceller

Forsker Børre Børresen fra NTNU holdt foredraget «Elektrokjemisk oksidasjon av metanol på Pt-baserte elektroder». Brenselceller blir stadig mer aktuelt blant annet i forbindelse med utvikling av alternative drivsystemer/energikilder for biler. Metanol er et aktuelt drivstoff for brenselceller enten indirekte via reformering til hydrogen om bord i bilen eller direkte som drivstoff for brenselceller. Børresen presentasjon omhandlet katalysatorer for direkte omdanning av metanol. De finnes flere typer elektrokjemiske katalysatorer for dette men den mest vanlige er Pt-Ru basert.

Morten Bjørgen fra universitetet i Oslo presenterte sitt hovedfagsarbeide «Conversion of methanol over dealuminated zeolite beta». Dette arbeidet er en del av en stor aktivitet innen metanol til olefiner på universitetet. Han fant at storporede zeolitter deaktiverer raskt og at det er liten effekt av å dealuminere zeolitten.

Professor Stein Kolboe fra Universitetet i Oslo holdt foredrag om reaksjonsmekanismen til MTO-reaksjonen. Forskningsgruppen ved UiO med Kolboe i spissen er vel anerkjent for sitt arbeide innen MTO. De har lansert en teori for reaksjonsmekanismen for MTO-reaksjonen som går via gjentatte metylering/dealkyleringer av polymetylbenzener. Isotopmerkingstudier bekrefter denne

hydrokarbon pool-mekanismen. Dannelsen av eten og propen skjer via polymetylbenzener og det er ingen indikasjon på at de dannes direkte fra C_1 .

Seniorforsker Rune Lødeng fra SINTEF i Trondheim snakket om koksdannelse og deaktivering av katalysatorer for damp reformering. TEOM-mikrovekta som måler katalysatorens masse uten bruk av tyngdekraft har vist seg å være et meget nyttig verktøy i dette arbeidet.

Årsmøte i faggruppen

Tirsdagen ble avsluttet med årsmøte i Norsk Kjemisk Selskaps faggruppe for katalyse før deltagerne møttes på Grenaderen for å innta en bedre middag og bli bedre kjent.

Lederen for programmet «Katalyse og organisk syntetisk kjemi» (KOSK), Professor Leiv K. Sydnes fra Universitetet i Bergen, innledet onsdagens sesjoner med å informere om KOSK. Programmet ble startet opp i år 2000 og støtter grunnleggende forskning innenfor hovedområdene katalyse og organisk syntetisk kjemi som kan gi grunnlag for økt verdiskapning innen norsk kjemisk industri. Programperioden varer til år 2006. Det er mange av arbeidene presentert på dette møtet som er finansiert av KOSK og symposiet er også årsmøte for katalysedelen av programmet.

Partiell oksidasjon

Første foredragsholder på onsdag morgen var Jean Christophe Jalibert som gjør sitt post doc. arbeide ved NTNU. Han presenterte foredraget «Synthesis gas production by partial oxidation of methane from cyclic gas-solid reaction using promoted cerium oxide». Utbyttet av syntesegass direkte fra partiell oksidasjon av metan med oksygen er begrenset på grunn av den videre oksidasjonen til CO_2 og vann. Jalibert har studert en måte å unngå dette på, det vil si ved partiell oksidasjon av metan til syntesegass under anaerobe betingelser, dvs. uten fritt oksygen i gassfase. Dette kan gjøres ved en syklisk prosess der oksygenkilden er et fast materiale som regenereres i oksygen med jevne mellomrom. Ved å bruke en slik syklisk prosess unngår en blandinger av oksygen og metan.

Stipendiat Ørnulv Vistad fra Universitetet i Oslo presenterte resultater fra sine mekanismestudier av hvordan SAPO-34 dannes. Han har brukt *in situ* røntgendiffraksjon og også *in situ* NMR til å studere hva som skjer under selve framstillingen av SAPO-34 i en autoklav. Det ble funnet at oppvarming av gelen i autoklaven gir prefase eller SAPO-5. SAPO-34 dannes fra prefasen og dette skjer sannsynligvis via løsning av 5-koordinert Al. Si ble funnet å inkorporeres som funksjon av syntetisid.



Vi har lang erfaring med
HAMILTON pH-elektroder
til alle formål,
prøv oss!

CHRISTIAN BERNER AS

cbas@cbas.no

www.cbas.no

lf: 23 34 84 00

fax: 23 34 84 01

Forsker Torbjørn Gjervan fra SINTEF i Trondheim presenterte foredraget «Autothermal reforming of propane in microstructured reactors». Brenselceller som drives av hydrogen er den type brenselceller som er nærmest kommersialisering per i dag. For bruk i biler er det ønskelig å kunne reformere lett transportbare drivstoffer (for eksempel hydrokarboner, metanol) til hydrogen om bord i bilen. For dette trengs det svært kompakte reformere og mikrostrukturerte katalysatorer/reaktorer er i så måte meget aktuelle. Fordelen med denne type reaktorer er at de har høyt overflate/volum forhold, mindre lineære dimensjoner gir også bedre varme og massetransport. Gjervan har i sitt arbeide tatt utgangspunkt i Rh- monolitt som katalysator og lavere alkaner (propan, butan) som føde.

Professor Mats Tilset fra Universitetet i Oslo snakket om alifatisk og aromatisk aktivering under milde betingelser. Nye katalysatorsystemer som kan brukes til å aktivere alkaner direkte ved milde betingelser er meget interessante. Tilset arbeider med homogene katalysatorer basert på komplekser av platina, og det er vist at metan kan aktiveres ved lave temperaturer.

Kvantekjemi

Forsker Ole Swang fra SINTEF i Oslo presenterte kvantekjemiske studier av MTO-reaksjonen. Metoder som ble brukt i beregningene var tetthetsfunksjonalteori, Gaussian 98 samt klyngemodell for zeolitten. De foreløpige beregningene bekrefter de teoriene Kolboe presenterte tidligere på symposiet om en hydrokarbon pool mekanisme.

Dr. Magnus Rønning fra NTNU presenterte resultater fra sitt post doktor opphold hos professor Vannice ved Pennsylvania State University i USA. Tittel på foredraget var «Isopropanol dehydrogenering over Fe/C og Cu-Fe/C katalysatorer». Katalysatorene er tenkt brukt til å erstatte dagens Cu/kromitt katalysatorer for acetonframstilling av miljømessige årsaker. Fe har høy disper-

sjon på karbonbærer, mens kobber har lav dispersjon og Fe er tenkt brukt til å forankre kobber på bæreren slik at en høy kobberdispersjon oppnås. Det ble blant annet funnet at at den bimetalliske (Cu-Fe) katalysatoren hadde mye høyere aktivitet. enn ren jernkatalysator og ren kobberkatalysator.

Chiral katalyse

Professor Thorleif Anthonsen fra NTNU ga oss et interessant foredrag med tittel «Chiral catalysis», en type katalyse som de fleste deltagerne på dette møtet kan lite om. Chiral katalyse er særlig viktig innenfor framstilling av legemidler og det finnes flere eksempler på hvor viktig det er å få rett stereoisomer. Forskjellige stereoisomere kan ha ganske forskjellige egenskaper. Søtningstoffet aspartam har for eksempel fire stereoisomere, men tre smaker bittert og bare et smaker søtt. Han tok for seg både enzym og metallkatalysatorer og relaterte dette til årets Nobelpris i Kjemi som ble delt mellom Knowles, Noyori og Sharpless.

Stipendiat Christian Aaserud fra NTNU holdt foredraget «Hydrogenering av CO over modellkatalysatorer». Sekundære reaksjoner spiller en viktig rolle for selektiviteten i Fischer-Tropsch syntesen. I reelle Fischer-Tropsch katalysatorer ved reelle betingelser vil katalysatorporene være fylt av væske og det er derfor vanskelig å studere disse reaksjonene uten innvirkning av masseoverføringsbegrensninger. Koboltmetallfolier var tenkt brukt som modellkatalysatorer for å kunne studere sekundærreaksjoner uten påvirkning av masseoverføringsbegrensninger. Det viste seg imidlertid at aktiviteten til folien er sterkt avhengig av forbehandlingen. Aktiviteten avhang både av antall syklere av kalsinering og reduksjon, og av reduksjonstiden

Dr. Klaus Schöffel fra Norsk Hydro stod for symposiets eneste foredrag fra industrien i år. Han snakket om deres arbeid med å utvikle katalysatorer for fjerning av N₂O som dannes ved salpetersyre produksjonen. Lystgass er en ster-

kere drivhusgass en CO₂ og det er derfor ønskelig å fjerne den. Dette gjøres ved homogen dekomponering i nyere anlegg, og ved katalytisk dekomponering for nye og eksisterende anlegg. Katalysatoren plasseres like under metallnettet som katalyserer selve salpetersyreproduksjonen. Han viste hvordan de gjennom screeningforsøk, molekylmodellering, pilotskalatesting og fullskala demonstrasjonsforsøk har kommet fra til gode katalysatorer for fjerning av lystgass.

Stipendiat Per Steiner holdt foredrag om deaktivering av hydrotreating katalysatorer ved thiophen hydrodesulfurisering (HDS). Det kommer stadig strengere krav til svovelinnholdet i drivstoff som gjør at stadig mer svovel må fjernes. Svovelet fjernes ved HDS og opp til 95 prosent av svovelet er relativt lett å fjerne, men fjerning av mer en dette er både energikrevende og dyrt. Det er derfor viktig å utvikle mer aktive katalysatorer og forbedrede prosesser. Steiner har i denne sammenheng studert deaktiveringen av Mo/γ-Al₂O₃, NiMo/γ-Al₂O₃ og NiMoP/γ-Al₂O₃ katalysatorer.

Stipendiat Øystein Espelid fra Universitetet i Bergen presenterte beregninger på teoretiske modeller for de aktive punktene i Cr/SiO₂ Phillips-type katalysatorer for etenpolymerisasjon. Han hadde for øvrig under to uker igjen til sin disputas på emnet.

Det meget vellykkede symposiet ble avsluttet onsdag ettermiddag av professor Anders Holmen fra NTNU. En viktig side ved slike nasjonale møter er å gi doktorstudenter og unge forskere mulighet til å presentere arbeidet sitt og bli kjent med andre innen fagområdet og dette var også en viktig del av dette symposiet samtidig som det også var årsmøte både for NKS katalysegruppe og KOSK.



Pyrogen- og nukleasefritt vann ved behov

Millipore har introdusert et nytt sluttfilter som kan monteres på tappepunktet til et hvilket som helst Milli-Q-system for ultrarent vann. Filteret produserer pyrogen- og nukleasefritt vann.

Den lille, utskiftbare ultrafiltreringsenheten Pyrogard D er validert for produksjon av pyrogen- og Rnase-fritt vann i opptil fire uker. Pyrogard D eliminerer dermed behovet for tidkrevende og møysommelig DEPC-behandling, som i tillegg kontaminerer vannet med CO₂ og etanol.

Millipore AS, tlf. 22 67 82 53

Duggpunkt uten spill

Vaisalas nye DM500 SAW Hygrometer er et automatisk og kontinuerlig målende kondensathygrometer som er utviklet for å måle duggpunkttemperaturer fra -75 til +60°C. Instrumentet har sporbar nøyaktighet på bedre enn ±0,2°C.

AxFlow AS, tlf. 22 73 67 03