

8 maj 1995

Resurscentrum jobbar oförtrutet vidare, även om det inte märks så ofta i era brevlådor.

Det förra brevet nådde de flesta, men inte alla. Det vore till stor hjälp om de grundskollärare och gymnasielärare som får detta brev kan *vidarebefordra en kopia till de komvuxlärare med kemi som finns på skolan*. Det har nämligen visat sig svårt att få fram brev till denna viktiga lärarkategori. Vårt adressregister behöver uppdateras i detta avseende, och *alla komvuxlärare uppmanas att höra av sig till resurscentrum och lämna uppgift om skola och adress!*

VIKTIGT - kopiera och sätt på anslagstavlan!

Kemilärarnas Resurscentrum söker sin andra medarbetare.

Det här är jobbet för dig som är (helst) högstadielärare med stor erfarenhet. Du som har egna idéer och gärna vill dela med dig av dem till andra. Du som är nyfiken, gärna prövar nya vägar och gillar att experimentera!

Resurscentrum ska flytta in i egna lokaler veckan efter midsommar. Förutom tjänsterum kommer vi ha tillgång till ett eget lab och ett konferensrum/bibliotek. Det betyder att vi nu kan bli två lärare som jobbar med

- att svara på frågor i telefon, på fax, brev och e-mail,
- att hitta på och testa nya laborationer,
- att skriva och beskriva,
- att hålla kontakt med experter i industrin och på universitet,
- att bedriva fortbildningskurser och ordna studiedagar, och
- försöka hålla oss à jour med "kemiska händelser".

Att delta i viktiga internationella konferenser är också en del av uppgifterna.

Arbetet är krävande, men lärorikt och utvecklande, intressant och roligt. Det är en fördel om du har studerat kemi-biologi och förträffligt om du är intresserad av laborationer kring miljö. Du ska helst vara van att arbeta vid datorn. Resurscentrum är en försöksverksamhet t o m december -96 och arbetet är en projektanställning, i första hand försökstiden ut. Rent praktiskt blir du anställd av Institutionen för Fysikalisk, Oorganisk och Strukturkemi vid Stockholms Universitet.

Resurscentrum behöver sin nya medarbetare så snart som möjligt, senast från 1/8. Kontakta Ebba Wahlström, Resurscentrum, snarast, och berätta om dig själv. (tel: 08 - 16 24 17, ofta även på kvällen, eller brevledes.)

Resurscentrums publikationer:

Resurscentrum ger nu ut ett kompendium med "öppna laborationer".

Innehållsförteckning finns nedan.

För varje förslag till uppgift finns en färdig "elevsida" att kopiera till eleverna, samt en "lärarsida" med kommentarer om vilka förkunskaper eleverna kan behöva, vilket material man kan förutse att eleverna kan fråga efter, redovisningsmetoder och alternativ.

Kompendiet kan köpas enbart eller med diskett innehållande samma material.

Meningen med disketten är att man ska kunna utforma de föreslagna variationerna av uppgifterna på samma "elevblanketter", lägga till egna variationer eller ändra formuleringar där man så önskar.

Som framgår innehåller kompendiet laborationer för både grundskola och gymnasieprogrammets A-kurs. Arbetet pågår med att ta fram liknande laborationer också för B-kursen, framför allt inom organisk kemi.

Resurscentrum hoppas att de som använder kompendiet kommenterar innehållet och hur det använts och uppfattats av eleverna. *Framför allt hoppas vi att användarna bidrar med egna förslag till laborationer av öppen typ.*

WORD 6.0

Kostnad: Enbart kompendium 80:-, diskett + kompendium 95:-. Enbart diskett säljs inte. *Det är mycket viktigt att betalning och beställning går till på rätt sätt:*

Sätt in betalning på Stockholms Universitets postgirokonto : 15657 - 0. Ange på talongen: **VÅRT ORGANISATIONSNR: 20 21 00 30 62 07**

- från vilken skola
- Kemilärarnas Resurscentrum,
- LM-nr 432 och Projektnummer 12 44 901
- ring eller skicka samtidigt ett fax eller brev *där ni meddelar att ni betalt och beställer materialet. Centrum får inte kopia av postgirotalongen!*
- **MOHS INGÅRI PRISET: 80:- → 16:- MOHS, 95:- → 19:- MOHS**

Kompendiets innehållsförteckning:

Förord

sid 1 - 3

Förslag för högstadiet, "HÖG"

Laborationer av typ "en konsumentundersökning",
6 varianter

sid 4 - 15

Laborationer om smutsigt vatten och ren is mm, varav en del "HEM"
4 varianter

sid 16 -25

Att kyla utan kyl,

HEM

sid 26 -27

Smarties och sån't

HEM

sid 28 -29

surt hemma?,

HEM

sid 30 -31

kolsyra i läsk - hur fort får du ut den?

sid 32 -32

kolsyra i läsk - hur mycket finns det?

sid 34 -35

ett litet organ-kemitest

sid 36 -36

sockerfritt godis och geleråttor

sid 38 -39

forts ⇒

Förslag för gymnasiet, "GYM"

Att <u>identifiera</u> substanser på så många sätt som möjligt, lätta och svårare, med varianter	sid 40 - 49
Att <u>syntetisera</u> enligt egna metoder från kemikaliehylla, 3 varianter	sid 50 - 51
Att undersöka <u>likheter och olikheter</u> mellan 4 substanser (kända)	sid 52 - 53
(okända)	sid 56 - 57
Tre gula lösningar (redoxproblem)	sid 54 - 55
Avfärga/rena lösningar	sid 58 - 61
Piller mot magsyra	sid 62 - 63
Mera syror	sid 64 - 65
Ett ur-problem	sid 66 - 67
Grön rödkål - hur gör man?	sid 68 - 69
Koncentrationsbestämning utan titrering	sid 70 - 71
Tre stökiometriska problem med ökande svårighetsgrad, varianter	sid 72 - 77
Till elevgruppen (inför första försöket)	sid 78

Nya kemiexperiment belönas i tävling!

Läs på särskild lös sida, och sätt upp den i många kopior på anslagstavlan!

Tips om demonstrationer och laborationer

Ett experiment i påse.

Under studiedagarna i Uppsala fick publiken göra experiment i en Ziplock-påse, ett knep som jag uppfångat på en konferens i Puerto Rico.

Material: ziplockpåse (1 dm^3), NaHCO_3 , vattenfri CaCl_2 , graderad plastbägare från apoteket $20\text{-}30 \text{ cm}^3$ (1:- st), fenolrött.

I en påse av lagom storlek lägger man en sked natriumvätekarbonat (ca 2,5 g) i ena hörnet och två skedar *vattenfri* kalciumklorid i andra hörnet.

I påsen *ställer* man ner en liten plastbägare med 10 cm^3 vatten färgat med fenolrött (gör en lösning med körsbärsröd färg med hjälp av ett par droppar natriumhydroxid-lösning). Påsen töms så gott det går på luft och stängs noga. När man blandar inträffar flera saker:

Man kan känna att kalciumkloriden med vattnet blir mycket varm, medan vätekarbonatet blir kallt. Om de fasta substanserna blandats väl innan vätskan töms känns bara värme.

Den röda färgen övergår till gul vid blandningen.

En kraftig gasutveckling sker. Påsen blåser upp.

Förklaring:

Vattenfri kalciumklorid är ett effektivt torkmedel och vattenupptaget är en mycket exoterm reaktion. (Upptag av 6 kristallvatten ger ΔH ca 100 kJ/mol, substansmängden här ger ca 5 kJ.

Natriumvätekarbonatet är inte särskilt lösligt och upplösningen är endoterm, här ca 0,5 kJ.

Vätekarbonatet deltar i jämvikten:



Kalciumkarbonat bildas och karbonatjoner försvinner. Enligt massverkans lag bildas då mera "kolsyra" som ger gasutvecklingen. Lösningen blir sur och fenolrött visar gul färg.

2,5 g (0,03 mol) natriumvätekarbonat ger maximalt ca 0,4 dm³ gas. Mindre påse än angivet blir spännande i flera bemärkelser, men kan bli slaskigt!

Alltså: En god övning i att koppla ihop den kemi man lärt sig. Termokemi, svårlösliga salter, störda jämvikter, syrabasreaktioner, stökiometri - allt på en gång, och med alldeles harmlösa kemikalier! Den elev som kan utreda allt detta är en typisk MVG - (mycket väl godkänd)-kandidat.

Man kan göra experimentet i påsen i helklass om man förbereder. Givetvis ska man be eleverna att fundera på vad som kan komma att inträffa *innan* de får tömma bägaren. Efter experimentet kan man uppmana eleverna att undersöka varje del för sig, kalciumklorid + vatten, kalciumklorid + fenolrött, vätekarbonat + vatten, vätekarbonat + fenolrött, kalciumkloridlösning + vätekarbonat etc. De senare försöken kan då utföras i mikroskala på ritfilm.

Mera experimenttips

Klorvatten på bekvämt sätt gör Ingrid Hansson på Södra Latins Gymnasium i Stockholm.

Man tar en stor vidhalsad kolv, delvis fylld med vatten och har en tättslutande kork (propp) i beredskap. I kolven sätter man ned ett öppet provrör till hälften fyllt med natriumhypokloritlösning, NaClO. (Dragskåp) Provröret ska kunna stå upp i kolven. På kvällen sätter man konc. saltsyra, 1 cm³, till hypokloriten (droppipett), proppar igen kolven och inväntar lugnt morgonen. Klorvattnet är då färdigt och ganska koncentrerat.



Den här typen av tips, som underlättar förberedelsearbete för läraren, är varmt välkomna! Skriv / faxa till resurscentrum och berätta. Tänk på att de flesta *inte* har hört dina tips!

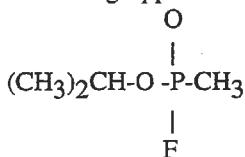
Februariumret av Journal of Chemical Education har en bra och tydlig beskrivning på elektrofores på röd och blå karamellfärg i mikroskala. Man behöver inte på något sätt vara mikrofrälst för att kunna utnyttja denna lab!

“Veckans kemiska händelse”

Mars månads kemiska händelse är tyvärr tragisk. En religiös sekt i Japan har dödat hittills 11 människor och skadat flera tusen genom att placera ut nervgasen Sarin i Tokyos tunnelbana.

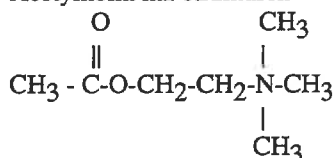
Nervgasen är ett resultat av den forskning på växtskyddsmedel som startade under 1930-talet i Tyskland, och har gett oss t ex besprutningsmedlet Paration.

Både Paration och Sarin är fosforföreningar, avlägset släkt med fosfatjonen, där syreatomer är ersatta av andra grupper. Sarin ser ut så här



Nervgas stör som namnet säger nervernas funktioner, Sarin på följande sätt: Ämnet acetylcolin överför nervimpulser, men måste sedan omedelbart sönderfalla, annars blir resultatet en överstimulering av nerven, kramper och vanligtvis död.

Acetylcolin har strukturen



Sönderfallet av acetylcolin sker med hjälp av enzymet acetylcolinesteras. Enzymets funktion hämmas av Sarin, genom att Sarin tappar fluor och binder kovalent till en OH-grupp i aminosyran serin i enzymet, som då blir verkningslös.

Sarin, vars struktur har viss likhet med acetylcolins, binder permanent till enzymets aktiva centrum.

En droppe Sarin är tillräckligt för att döda en människa, och ämnet tränger in även genom oskadad hud. Enligt internationell överenskommelse ska inte nervgaser användas ens i krig, men flera länder har stora lager av nervgaser liggande från tidigare produktion.

“Säkerhet och olyckstillbud”

Inte veckans, men februaris, kemiska händelse har de flesta läst om i dagspressen. På ett gymnasium i Skåne skedde en olycka vid en demonstration av litiums egenskaper. Läraren lade oanvända rester av metallen i fel flaska, med salpetersyra. Läraren fick ordentliga brännskador och syraskador vid den vätgasexplosion som inträffade, och behövde ett par veckors behandling på sjukhus. Ingen elev skadades allvarligt.

Olyckan var typisk för vad som inträffar vid stress. Eleverna jobbade med salpetersyra, och ville ha sina småflaskor påfyllda. Stämningen var stressad. Salpetersyraflaskan blev stående kvar på demonstrationsbänken, och hade samma form och proppfärg som flaskan med litium i fotogen. Det var lätt att ta fel flaska i den situation som rådde, även för en lärare med mycket lång undervisningserfarenhet.. Det inträffade är ett bevis på att kemilärare har en både pressad, ansvarsfull och utsatt arbetssituation. Kemisk Tidskrift hade en längre artikel om olyckan i sitt marsnummer.

Ytterligare en skollaboratoriesolycka, men utan allvarliga personsador har inträffat i Uppsala, i Brantingskolan, 24 april.

En gasexplosion inträffade i ett dragskåp då en lärare tände lysrören i lektionssalen på kvällen. Läraren, som slungades iväg 4 meter och svimmade av, fick lindriga skär- och brännskador i handen. Dragskåpet som var gjort av plexiglas förvandlades till vassa projektiler, och läraren hade oerhörd tur som inte blev genomborrad.

Teorier om sabotage och gasolläckor har för tillfället avskrivits. möjligtvis kan någon ha gjort experiment i dragskåpet, där någon rest av experimentet har utvecklats sedan fläkten stängts av.

Delar av dragskåpet har sänts till kriminaltekniska laboratoriet i Linköping för analys.

Mera att läsa om denna händelse finns i Uppsala Nya Tidning, 25 och 26 april.

Positiva nyheter:

“Chemistry for Life” - kurs för lärare 13-16 augusti i Örnsköldsvik!
Kursen anordnas av Kemistsamfundet tillsammans med näringslivet, och är en satsning liknande förra årets Karlskogakurs. Inbjudan till kursen, som vänder sig till 30 högstadie-och gymnasielärare, är under utskick. Håll ögonen öppna!

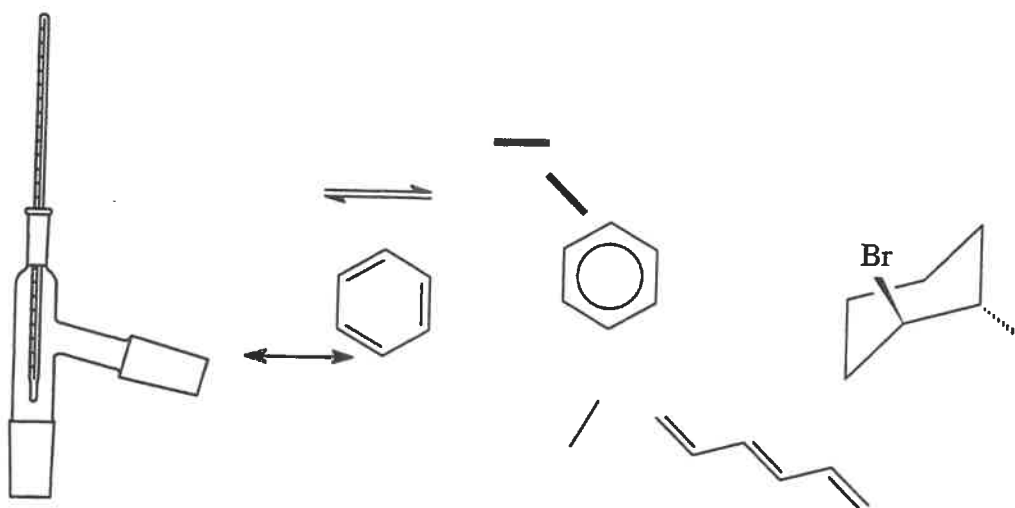
Kemisk Tidskrift /Kemivärlden har fått ny chefredaktör, Åsalie Hartmanis, och ny artikelpolicy.

“Kemi i skolan” blir ett återkommande tema i Kemisk tidskrift/Kemivärlden under läsåret 95/96. Här ska vi som lärare kunna hitta material för att knyta ihop undervisningen med vardagen och verkligheten. Utvecklingen inom skolan, och vad skola och lärare gör för att få en bra undervisning blir också självklara ämnen. Före höstterminens start kommer ett särtryck med artiklar till alla skolor. Håll utkik!

Datorprogram

Jag har provat ett program om IR, ett undervisningsprogram, som gjorts av forskare på Colubia University och som saluförs av Perkin-Elmer. Den som bor i Stockholms - trakten får gärna komma till Resurscentrum och pröva, övriga kan kanske kontakta Perkin-Elmers närmaste kontor. Programmet innehåller en kort historik om spektra i allmänhet, teori för IR med “kulor på fjäder”-modell och kvantmekanisk modell, animeringar av molekylrörelser, spektra att försöka sig på. Man kan klicka på toppar och se vilka molekylrörelser det handlar om, eller lägga spektra på varandra. Programmet är inte billigt (ca 7000:-) men intressant.

I programmet Chem Window (finns för både PC och Mac) kan man rita organiska molekylstrukturer för användning i t ex Word. Med programpaketet följer också ett program där man kan koppla ihop apparatur från ett bibliotek om ca 100 delar, med färdiga kylare, kolvar etc. Jag har ännu inte hunnit testa programmet särskilt mycket. Kostar ca 3000:-, säljs av DKG AS, Oslo Research Park, N-0371 Oslo. Fax: +47 2260 4427, Tel: +47 2295 8528. Några fria fantasier nedan.



Aktuella adresser till och kontaktpersoner vid olika universitet och högskolor, i bokstavsordning. Observera att Sundsvall tidigare hade fått fel nummer i Resurscentrums informationsdatabas!
Vi hoppas få in även övriga högskolor till nästa brev.

Högskolan i Karlstad

Naturvetenskapliga institutionen, Högskolan i Karlstad, 651 88 Karlstad

		tel	fax	email
organisk kemi analytisk kemi Bio- organisk kemi	Ian McEwen docent	54-83 85 31	054 - 83 84 57	Ian.MCEwen@hks.se
biokemi	Per-Olof Fredriksson fil dr	054 - 83 82 12	054 - 83 84 57	
fysikalisk kemi strålningskemi spektroskopi	Stig E. Forshult fil dr	054 - 83 82 12	054 - 83 84 62	Stig.Forshult@hks.se
didaktik	Ingmari Bolmgren univ.lektor	054 - 83 55 43	054 - 83 84 62	

Kungliga Tekniska Högskolan,

Inst. för Kemi, Vattenkemi, KTH, 100 44 Stockholm

Kemi i allmänhet för vidare hänvisn	Olle Wahlberg Univ. lektor	08-790 8295	08-212626	
--	-------------------------------	-------------	-----------	--

Stockholms Universitet

Resurscentrum för vidare hänvisning! (tel 08 -16 24 17, fax 08- 15 21 87, e-mail ebba@inorg.su.se)
Fr o m augusti blir telefonnumret ändrat till 08 - 16 37 02

Sundsvall (Mitthögskolan):

adress: Avd. f . kemi, Inst. för Naturvet. och teknik i Sundsvall, 851 70 Sundsvall

område	namn	tel	fax	email
Organisk kemi	Hans-Erik Högberg bitr. prof.	0601-188704	0601-18802	Hans-Erik.Hogberg@nts.mh.se
Organisk kemi	Erik Hedenström univ.lektor	060-188729	060- 18802	Erik.Hedenstrom@nts.mh.se
Fysikalisk kemi	Birger Lindström univ.lektor	060-188706	060- 18802	
Biokemi	Dag Henriksson univ.lektor	060- 188789	060- 18802	
Oorganisk kemi	Sven Berglund univ.lektor	060- 188707	060-188707	

Uppsala Universitet
Kemiska Institutionen, Box 531, 75121 Uppsala

område		tel	fax
Biokemi	Helena Danielson fil dr	018- 18 37 92	018- 50 85 42
Fysikalisk kemi	Maja Elmgren fil dr	018- 18 36 46	018 - 50 85 42
Analytisk kemi	Roland Pettersson fil dr	018 - 18 36 83	018 - 50 85 42
Oorganisk kemi	Anders Eriksson docent	018 - 18 37 70	018 - 50 85 42
Organisk kemi	Ove Bohman docent	018 - 18 37 92	018 - 50 85 42
Allmän kontakt	Kristina Edström e-mail Kristina.Edstrom@kemi.uu.se	018 - 18 37 12	018 - 50 85 42