



KEMILÄRARNAS RESURSCENTRUM

Informationsbrev 25

December 2002

Gymnasiet/KomVux/Grund



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Vi stöds bl a av Stockholms Universitet, Karolinska Institutet och Lärarhögskolan i Stockholm

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm

Tel. 08 - 16 37 02 (Ebba Wahlström och Vivi-Ann Långvik)

08 - 16 34 34 (Ulla Sandberg och Karin Axberg)

Fax: 08 16 30 99

Email: ebba@krc.su.se ulla@krc.su.se karin@krc.su.se Viviann@krc.su.se

Hemsida: <http://www.krc.su.se>

webredaktör magnusg@krc.su.se

Föreståndarens rader

Detta är mina (Ebbas) sista ”föreståndarens rader”. Ett långt arbetsliv på universitetet varav snart 9 år på Resurscentrum går mot sitt slut. *Lite* sorgligt känns det, men 1 februari lämnar jag tryggt över verksamheten som föreståndare till Vivi-Ann Långvik. Dessutom borgar Ulla Sandberg och Karin Axberg för kontinuiteten i arbetet.

Vivi-Ann – som kommer från Åbo - har jobbat på KRC sedan 15 september och bekantat sig med det svenska skolsystemet, lärarna och säkerhetsreglerna. Och svensk geografi! Studiedagar i Dalarna, NO-biennal i Malmö och regional konferens i Småland var effektiva lektioner.

Under hösten har vi haft en tvådagars regional konferens i Växjö för högstadielärare. Det finns ett enormt behov att få träffa kollegor och diskutera regler och problem kring labsäkerhet och riskbedömningar, men också undervisningsidéer. Vi gjorde också två intressanta studiebesök i Växjö, till Glasforskningsinstitutet och till Reppe, som producerar stärkelsesirap. Det senare en produkt, som vi kommer i kontakt med dagligen i bl a mat och godis. Vi hoppas kunna fortsätta verksamheten med regionala konferenser, som visserligen kostar, men som ger mycket i utbyte (även för oss själva!). Vi har framhållit vikten av denna verksamhet på utbildningsdepartementet och på Skolverket och vi hoppas att resurserna i fortsättningen också skall räcka till regionala konferenser och vår andra lite udda verksamhet – ”Kemiskafferiet” – kompetensutveckling, lärare F- 6. De regionala konferenserna är avgiftsfria.

Om ni vill ordna studiedagar om säkerhetsfrågor – eller något annat –kommer vi gärna till er, om ni samlar *en grupp* skolor från en region och ställer upp med en värdskola. Då behöver det inte bli dyr fortbildning heller.

I detta brev hittar du några labtips: i enkel elektrokemi, om glas och glasfärgning och om lågors temperatur. Vi ger också några julbokstips och Ulla har hittat några ovanliga periodiska system att studera. Du kan låta dina elever pröva hennes kemiska julnötter och t o m läsa om hur du undviker att bli drogad på krogen.

Som pensionär borde jag förstås i fortsättningen ägna mig åt att mata änder. Men det ligger inte för mig. På något sätt tänker jag hålla kontakt med kemin, fortsätta skriva läroböcker, delta i konferenser och studiedagar, hålla studiedagar och kanske jobba som lärarvikarie. Får jag några ljusa idéer återkommer jag möjligen som gästskribent.

Och så ska jag snickra... och renovera möbler... och kanske lära mig spela golf...

Kära kemilärare! Tack för all trevliga möten under studiedagar, kurser och konferenser. Tack för alla mer eller mindre kluriga frågor som ofta satt mig på nya spår och lärt mig mycket. Och förlåt mig för de frågor som jag glömt eller inte hunnit besvara.

Ebba W

En Varm, Vilsam och
God jul

önskar alla vi på Resurscentrum

Ebba, Karin, Magnus, Ulla och Vivi-
Ann

Ebba Wahlström tilldelas Ångpanneföreningens Forskningsstiftelses pris år 2002 för framstående kunskapsspridning (www.aforsk.se)

Att göra det osynliga synligt

Då Ångpanneföreningen fyllde 100 år (och Forskningsstiftelsen 10 år) år 1995, inrättades två pris, som kan utdelas vart eller vartannat år: Prisen kan ges dels för framstående spridning av kunskap från universitet och högskolor, dels för framstående insatser inom teknisk utbildning. Ändamålet med att utdela stipendier och pris är ”att verka för forskning och utveckling med inriktning på säkerhet, kvalitet, tillförlitlighet och god yttre och inre miljö samt god energiekonomi”. Vardera priset uppgår till 100 000 kronor.

Pristagare för kunskapsspridning kan nomineras av rektorer vid universitet och högskolor för insatser inom utbildning av respektive studentkår.

P.g.a de många goda förslag som inkommit det utdelades tre priser i år. De två andra pristagarna är prof. **Olle Björk** på Karolinska Institutet (för insatser som gjort Sverige framgångsrikt i att bota och behandla leukemi hos barn), prof. **Agneta Ståhl** på Lunds universitet för hennes insatser att på vetenskapliga grunder få samhället att utnyttja system för rörelsehindrade)

KRC:s föreståndare och universitetslektor **Ebba Wahlström** får priset för sina insatser att sprida kunskap och utveckla hjälpmedel för kemilärare vid grundskolor och gymnasier.

Själva prisutdelningen försiggick på Ingenjörsvetenskapsakademien under högtidliga former den 30 oktober detta år. I sitt tacktal framhöll Ebba att kemi för henne har betytt att göra det osynliga synligt. Genom att lära sig mera om det osynliga (periodiska systemet, elektronmoln, termodynamik etc) kan man göra dessa fenomen till sina ”kompisar”. Att lära sig om kemi innebär en intellektuell uppförsbacke, vilket kanske gör att så få elever anträder vägen idag. Det är synd, säger Ebba för det är ju först när man är uppe som man kan njuta av utsikten. En annan sak som legat henne varmt om hjärtat är låg- och mellanstadielärare, som vi aldrig eller sällan träffar i kemifortbildningssammanhang. Lågstadieeleverna måste vi komma åt via lärarna, säger Ebba. Och det har hon och två andra lärare från Stockholms Lärarhögskola (LHS) påbörjat genom att starta Kemiskafferiet, en 5 poängs kurs om naturvetenskap för låg- och mellanstadielärare.

Uppbyggandet av KRC kan sägas vara Ebbas livsverk när det gäller kunskapsspridning. KRC (www.krc.su.se) startade för knappt tio år sedan då representanter för flera intressenter (universitetet, lärarföreningen, myndigheter) samlades och funderade på vad man kunde göra för att stimulera intresset för kemi i skolorna. KRC startade med Ebba som föreståndare och eldsjäl. Hennes oerhörda energi och målmedvetenhet kom till uttryck senast då hon samlade in **11 ton!** material från industrin för att fördelas på 1500 lådor, som distribuerades till grundskolans högstudier runt om i landet. Detta kopplades med utbildning av lärare i 54 s.k. regionala centra, som skulle handha vidarearbetet med distributionen och kunskapsspridandet till intresserade skolor i omgivningen. Redan logistiken får en att haja till.

Vi som känner Ebba Wahlström vet att hon har många hobbies, så användningen av prissumman torde inte utgöra något problem, säger hon själv. På många kolleger och lärares vägnar säger jag Varma gratulationer, Ebba, från oss alla för en strong insats!



att **L**ära sig ska vara
ett **L**ustfyllt
Lidande

De tre pristagarna år 2002.

Fr. v. prof. Agneta Ståhl, prof. Olle Björk och
lektor Ebba Wahlström

Ebbas yrkesverksamhet i ett nötskal:

Speciella intresse- och kompetensområden: oorganisk kemi, materialkemi, kursutveckling, informationsspridning till allmänhet, lärare och elever. Sedan slutet på 1980-talet har Ebbas verksamhet alltmer inriktat sig mot undervisning, kursplanering och forskningsinformation för olika kategorier. Ebba är också läroboksförfattare.

Dessutom har Ebbas sysslat mycket med kunskapsspridande verksamhet för allmänheten. Se nedan

Mycket kort om Ebbas aktiviteter med kemiinformation riktade till "allmänheten"

"Kontakt Forskning/samhälle" - en lokal Stockholmskurs 1981. Medlem av organisationskommittén.

"Öppet Hus"-kemiaktiviteter på Stockholms universitet vid 100-årsjubileet. Initiativ, organisation och genomförande.

"Mellanstadiebarn på universitetet, två veckor 1979., Initiativ, organisation, genomförande.

Internationell kemiolympiad i Sverige, 1982. Organisationskommitté, bas för den laborativa tävlingen.

Forskning på lek och allvar. En två veckors utställning på Tekniska Muséet, Stockholm, 1983.

Initiativ, organisation, genomförande.

Permanent Kemiutställning på Tekniska Muséet Medlem i organisationskommittén.

I redaktionskommittén och skribent i Snilleblixten, en tidning för barn stödd av FRN.

TV- och radioprogram i serien "Försök med kemi" 1979.

Deltagare i TV-programmet "På direkten" - ett direktsänt barn-frågar-program. 1983 - 1987.

Medverkan i UR-serien "I kemins värld" 1992 - 1993. 20 program. Små kökslaborationer i varje avsnitt, medproducent i det sista programmet om svensk forskning.

Medverkan i TV-programmet Hjärnkontoret vid ett tillfälle och behjälplig med svar på frågor vid flera tillfällen, även i radioprogram.

Kemins Dag - laborationer och information till allmänheten. Årligen 1998 - 2001. Initiativ, organisation, genomförande.

Populärvetenskapliga veckan - i regi av FRN resp Vetenskapsrådet. Senast 2001. Utställning och aktiviteter.

Kemi är
Kunskap
och
Känsla

Tips för lärare

Om glas och att färga glas

Den regionala konferensen i Växjö, då vi besökte Glasforskningsinstitutet inspirerade till att skriva lite om glas.

Glas är ett tillstånd, inte ett ämne.

- Glas betyder en underkyld och alltså fast vätska som är oordnad till sin struktur.
- Hårda karameller är i stort sett glas av socker.
- Julens hårda chokladkola är ett glas, liksom om du gör dajmliknande nougat i stekpannan av smält socker.
- Spunnet socker och sockervadd är glas! Du kan naturligtvis göra sockervadd i skolan för att imponera (se kokboken) men vanligare i skolan är nog att man demonstrerar
- svavelglas, som när man häller ut hett trögflytande smält svavel.

Det vi kallar fönsterglas görs i stort sett av soda, kalksten och sand och produkten - när koldioxiden gått bort - är det ett oordnat natrium-kalcium-silikat. I skolan kan man naturligtvis smälta och forma vanligt färdigt glas, men oftast har man inte tillgång till så hög temperatur som behövs för att smälta råvarorna till en glasmassa.

Då kan man påminna sig "**boraxpärlan**" som säkert många gjort under sin utbildning för att identifiera metalljoner. Borax (natriumtetraborat med 10 kristallvatten) bildar glas, och kräver inte alls så hög temperatur som vanlig glasmassa. Med borax kan du göra glas och färga det.

Material:

Brännare, degeltång, porslinsskärva eller degellock av porslin, borax, koppar(II)oxid, ev koboltoxid eller karbonat (se riskbedömning)

Gör så här:

Tag en porslinsskärva eller ett degellock av porslin. Lägg på en rejäl hög borax och värm med brännare. Saltet blåser upp och bildar sedan glas.

Vill man färga glaset blandar man i *ytterst lite* kopparoxid eller *ännu mindre* koboltsalt från början. Eller lägger på oxiden först när boratglaset har bildats. Kopparglaset får den vanliga kopparjonfärgen, koboltglaset har en intensivare och mycket djupt blå färg.

Vidare:

Om man har färgat glaset med kopparoxid kan man vända på skärvan/locket och hålla glaset i den *reducerande delen* av lågan (mycket bränsle, lite luft) . Kopparjonerna reduceras till koppar och man får en metallutfällning i glaset - vackert! Detta är ett knep som även keramiker kan använda, och där våt brinnande halm får vara reduktionsmedel.

På Glasforskningsinstitutet berättade man om svårigheterna att göra rött glas, nu när man inte längre kan använda kadmiumsulfid och kadmiumselenid. Man kan göra rött glas genom att fälla ut kolloidalt guld i glaset, men det är givetvis dyrbart.

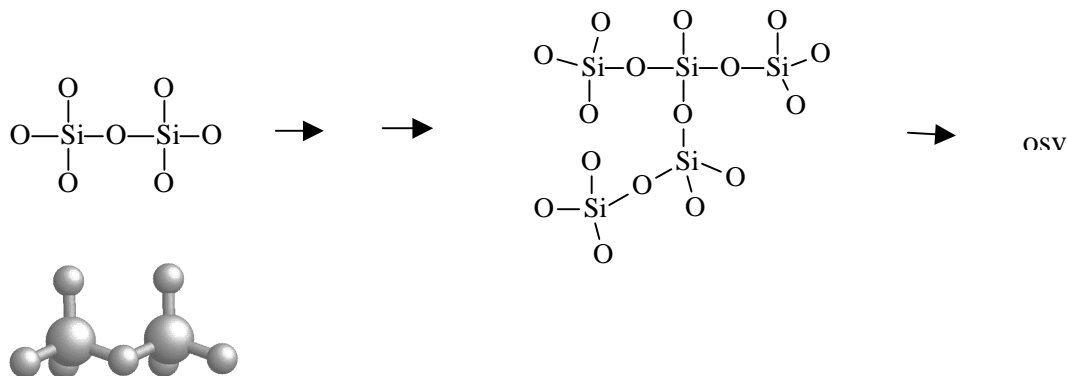
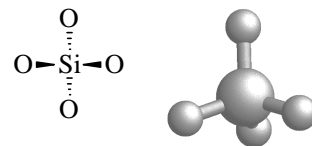
Nu har man gjort glas med koppar(I)oxidens röda färg, genom att reducera koppar(II). Ofta går det bra, men inte alltid. Förn (uppfattade jag) använder man bl a tartrater, vinsyrans salter, som reduktionsmedel. Jag föreslog dem att pröva socker och det kan ju ni också göra. Tänk bara på att 1 mol druvsocker reducerar många mol koppar(II) så det gäller att vara försiktig med tillsatserna... Annars blir det mest kol!

OBS! Boraxglas löser upp sig så småningom om man lägger det i vatten.

Några lärare, som var med i Växjö, ville jobba med glas i samarbete med Bild, och skulle pröva att smälta in t ex en koppartråd mellan två glasskivor. Men den skolan hade tillgång till keramikugn. Vi kanske får en rapport om hur det utföll så småningom?

Glas vid rumstemperatur

Natriumsilikat ("vattenglas", samma som till "Kemisk trädgård"), är vattenlösligt. Silikatjonerna består här av enkla tetraedrar, SiO_4^{4-} och lösningen är mycket starkt basisk.

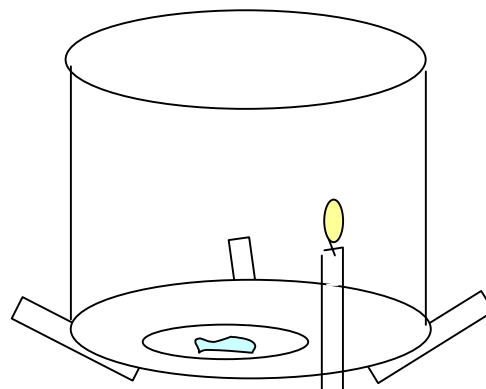
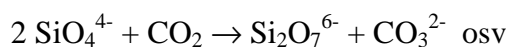


Kan man tvinga tetraederna att koppla ihop sig till stora orörliga silikatjoner med hopkopplade tetraedrar så bildas ett glas!

Gör så här:

Smeta ut lite natriumsilikatlösning på en plastbit och låt lösningen stå under en bägare där du också placerat ett brinnande stearinljus. Hinnan vill dra ihop sig till droppar, men man kan dra omkring den med pipetten och jämna ut tills reaktionen startar. Bägaren måste vara upp-pallad för att kunna släppa in luft.

Koldioxid bildas när ljuset brinner. Eftersom koldioxid är sur reagerar den med silikatlösningen, tar upp oxidjoner och bildar karbonatjoner. De tidigare fria silikattetraederna tvingas då att koppla ihop sig till stora klumpiga aggregat och ett glas bildas.



Glashinnan kan tas bort från plastbiten och man kan bryta itu den. Glaset är naturligtvis i detta inledande stadium känsligt för vatten och fortfarande basiskt.

Samma reaktion sker om man låter en natriumsilikatlösning stå öppen i en bägare. Luftens koldioxid får en hinna att bildas ovanpå vätskan, och efter lång tid har innehållet i stort sett övergått till "kiselsyra, kiseldioxid, (med natriumkarbonat som biprodukt).

Jag har fått flera frågor om den vita hinna som finns i gamla krukor där mormor förvarat ägg i vattenglas (natriumsilikat). Den hinna går alltså inte att lösa upp.

Det står mera om glas, silikater och några sätt att göra kiselsyra i kompendiet "Moderna Material" - se KRC:s hemsida.

Riskbedömning : Måttligt riskfylld laboration.

Vid hanteringen av borax och koboltsalter förutsätter vi dragskåp och handskar. Ögonskydd är alltid påkallat!

Borax är hälsoskadligt (Andreaskors) Farligt vid inandning, hudkontakt och förtäring. Skadligt för vattenorganismer. Handskar vid hantering.

Torra koboltsalter som oxid och karbonat ska hanteras i dragskåp (Läraren!), eftersom dammet utgör en hälsofara och kan förorsaka allergi. (Andreaskors). Handskar! Skadligt för vattenorganismer. Oxiden anses cancerframkallande hos djur, men dokumentationen för människa är bristfällig..

Natriumsilikat är lika starkt basiskt som natriumhydroxid och frätande, använd handskar och se upp för ögonstänk vid upphällning! (Frätmärkning)

Hur het är lågan - och var är den hetast?

Ett enkelt, billigt och vackert experiment

Vi vill att våra elever ska förstå lågans olika delar och var den är varmast så att de utnyttjar lågan maximalt. Eleverna vill kanske också veta hur het en låga är.

Följande experiment är lätt och kan användas när man demonstrerar labmaterial, hur man tänder en brännare mm. Det kan också användas lite senare i kurserna om man vill diskutera hur man kan utnyttja den reducerande delen av lågan. Det enda som krävs är införskaffande av två typer av metallnät, ett av koppar och ett av järn.

Pröva experimentet själv - det är en aha-upplevelse!

Allt du behöver göra är att ge eleverna degeltång och varsin bit av vardera koppar- och järnnät. Uppmana dem att undersöka lågan så noga som möjligt och anteckna alla observationer. Be dem också att med hjälp av undersökningarna ge några gränser uppåt och nedåt för lågans temperatur.

Genom att starta med nätet vågrätt längst ned i lågan och föra den uppåt kan man följa den kalla zonen och se hur den försvinner högre upp. Järnnätet blir alltmer gulorange, men smälter inte. Man kan tydligt se den zon där förbränning av bränslet sker. En viss oxidbildning (gul beläggning) kan iakttas på nätet efteråt. Kopparnätet smälter inte allra längst ned, men ganska snart när man rör det uppåt, ofta i en ring.

Med hjälp av smältpunkterna för koppar och järn kan man bestämma lågans temperatur till ca 1100- 1500 °C

Vi skaffade näten för många år sedan, men vi har talat med Sveriges enda leverantör av metalldukar, Johanssons Metallduksfabrik i Anderstorp, 0371-15118, abcej@telia.com, som säger att närmaste järnhandel har det på hyllan eller kan beställa. I Stockholmsområdet nämndes Sandbergs Järnhandel på Kammakargatan och Flincks Järn, Lindhagensgatan. Dukarna är ren koppar resp rent "bondjärn". Använd den metallduk som har beteckningen 16 mesh och med tråddimensionen 0,25 mm och maskstorlek 1,34 mm.

Vi rekommenderar - se experimentet - inköp av mer kopparnät än järnnät.

Tyvärr duger inte stearinljus i det här försöket- därtill är ljusens kapacitet alldeles för liten och metallnätens värmeledningsförmåga för stor. Det enda resultatet är sot.

Vatten består av väte och syre, H₂O

Här är ett experiment, som kan användas på högstadiet och i gymnasiet. I högstadiet kanske det räcker med att notera stökiometrin, medan gymnasieelevorna borde kunna resonera kring elektronernas "vandningsriktning" och var de förväntar sig att vätet bildas. Speciellt när de ser färgförändringen på BTB.



Använd skyddsglasögon.

Tillbehör:

- 2 injektionssprutor, graderade (engångs-), t.ex. 5 cm³
- Krokodilklämmor
- 2 st blyertsstift för pennor, ca 10 cm långa, eller kanyler, modell längre
- 3 seriekopplade 4.5 V batterier (det går bra med två 9 V batterier också)
- stor kristallisationsskål el. liknande, som sprutorna kan sänkas ner i
- elektriska ledningssladdar
- salt (förslagsvis Na₂SO₄)
- ev. ett ljus eller plastlim
- tunn trästicka (ca. 15 cm lång)
- tändstickor
- skyddsglasögon

Läraren bör förbereda experimentet genom att framställa sprutorna med "elektroder". Det kan t.ex. göras så här:

- ☞ Avlägsna kolvarna ur sprutorna och trä in blyertsstiftet alt. kanylen genom sprutan, (se bild 1). Det är enklare att fästa kanylen om du tar bort plastfästet på den först genom att upphetta det och dra av. Blyertsstiftet alt. kanylen fungerar som elektrod.
- ☞ Det är enklast att smälta fast kanylen mha gaslåga och pincett. Men du kan också använda smält stearin från ett ljus, som slås på kanylen/stiftet, eller fästa "elektroden" med plastlim i sprutspetsen. Kolla med dest. vatten att det blir (gas)tätt!

Här kan eleverna fortsätta....Kan du påvisa att vatten består av väte och syre? Sönderdelning av vatten mha elektrisk ström ger vätgas och syrgas i en viss proportion. Vilken tror du?

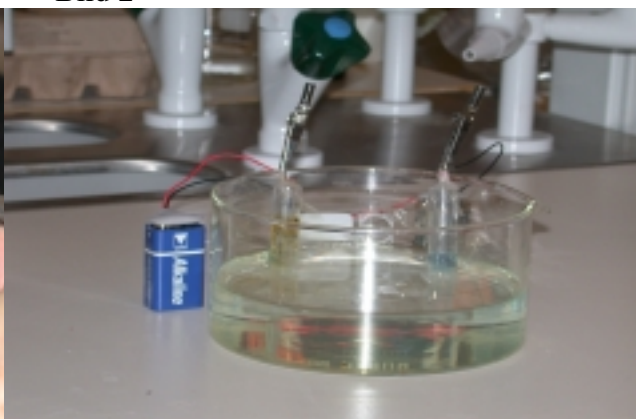
- ☞ Häll destillerat vatten i skålen och tillsätt ca en matsked salt (t.ex. Na₂SO₄) för att öka den elektriska ledningsförmågan.
- ☞ Sätt en droppe BTB till sprutan och fyll den med saltlösningen. Håll tummen för mynningen och placera den upp-och-ner i vattenkärlet. På så sätt hålls sprutan helt fylld med vätska (se bild 2). Gör likadant med den andra sprutan.

- ↪ Seriekoppla de tre batterierna mha. krokodilkämmor och ledningar. Till slut kopplar du ännu de seriekopplade batterierna till elektrodpetsarna. (se bild 2). På detta sätt erhålls en sluten strömkrets. Den elektriska spänningen är för liten för att man skall erhålla en ”stöt”, men den räcker till för att sönderdela vatten.
- ↪ Observera försöket efter att kretsen är slutits. Notera reaktionshastighet och färgförändring. Gasen som uppstår vid reaktionen trycker ut vätskan ur sprutorna.
- ↪ Sprutorna fylls med gas i olika takt. BTB-tillsats ger färgförändring. Varför blir det så? Låt reaktionen fortsätta tills gasutvecklingen nått elektrodpetsen eller sprutan fyllts. Lös gör sprutorna från batterierna.
- ↪ Tag först upp den spruta som fylldes långsammare ur glaset, så att du täpper till mynningen på sprutan med fingret under vätskeytan, innan du lyfter upp sprutan över vätskenivån. På detta vis rymmer inte den uppsamlade gasen.
- ↪ Be din kompis tända en tunn trästicka. När stickan brunnit en stund släcks lågan, men stickans ända borde förbli glödande. Håll gassprutan nedåt och stick den glödande träspetsen in i sprutan. Vad händer? Vilken tror ni att den uppsamlade gasen var? Det här delen kan vara litet strulig att göra, tekniskt
- ↪ Ta den andra sprutan ur vattenkärlet på samma sätt som i det första fallet. Vänd bort sprutans mynning och be din kompis sätta en brinnande tändsticka nära sprutans mynning. Ta bort ditt finger från sprutans mynning. Vad händer?

Bild 1



Bild 2

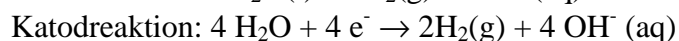
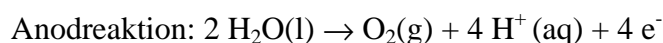
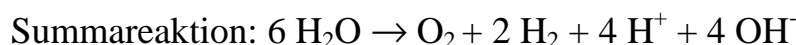


Säkerhet

H₂ gas är explosiv, särskilt i blandning med luft, men här bildas inte mycket gas..
All eldning och bränning av plast skall ske i dragskåp.

Kommentar

Beroende på vilken typ av ”elektroder” och/eller elektrolyter som används kan olika biprodukter uppstå. Med t.ex. koppar kan du få en grön fällning, (Cu^{2+} joner syns som en sträng från minuspol till pluspol), det kan erhållas om du använder gem, som innehåller koppar. Blyerts (grafit) kan - alternativt- användas som elektrod, men då får du antagligen mindre mängder syre. Man kan också experimentera med alternativa elektrolyter t.ex. jodider borde ge I_2 , vilket kan bekräftas genom tillsatts av stärkelselösning (ger blå färg). Om man använder koksalt som elektrolyt kan man få klorgas istället för syrgas. Då bör försöket göras i dragskåp. Påvisa klorgasen t.ex. genom att sticka in en bit lackmus-papper, som bleks. Du kan också oxidera jodid med klorgasen.



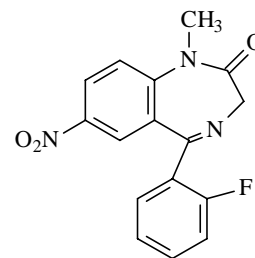
Smått & gott

Rohypnol

<http://www.lakemedelsvarlden.nu>



5-(o-fluorofenyl)-1-metyl-7-nitro-1H-1,4-benzodiazepin-2(3H)-on



Flunitrazepamum – ett bensodiazepinderivat

Ingår i: Rohypnol Roche, Flunitrazepam NM Pharma, Fluscand Enapharm.

Ska Sverige föreslå EU att förbjuda Rohypnol? Rättsmedicinalverket skriver i en kommande rapport till regeringen att man bör föreslå en avregistrering inom EU. Läkemedlet som varken tillverkas eller säljs i USA missbrukas som drog tillsammans med alkohol. Rohypnol säljs till mer än 90 % illegalt. Till USA kommer det från Mexico och Sydamerika. Till Europa kommer det in via de baltiska staterna från Ryssland. Roche har omformulerat Rohypnoltablettens för att minska risken för missbruk och illegal användning. Den nya 1 mg-tabletten är hårdare slagen och filmdragerad för att göra tabletten mindre attraktiv för missbruk genom en långsammare upplösning. Den omformulerade tabletten är grön med en kärna av indigokarmin. Om någon illasinnad person smyger ner Rohypnol i ens drink kan man alltså bli varnad av att drycken blåfärgas. Flunitrazepam frisätts med samma hastighet som indigokarmin.

Svenska UD har bett Läkemedelsverket att uppmärksamma läkarkåren på att läkemedlet flunitrazepam är förbjudet i USA och att enskilda riskerar att drabbas av långa fängelsestraff om de för med sig flunitrazepam till USA i samband med resor dit. Rohypnol säljs inte heller i Finland eller Kanada

Beställ "Fickfakta i kemi"

Nomenklaturutskottet inom Kemistsamfundet har uppdaterat "Fickfakta i Kemi". Svenska Nationalkommittén för kemi har bekostat tryckkostnaden och således kan intresserade lärare gratis beställa klassuppsättningar lenna@chemsoc.se. Dock tillkommer en porto- och expeditionskostnad 150:-/ klassuppsättning.



Fickfakta i kemi har utarbetats av Svenska Kemistsamfundets Nomenklaturutskott och utges i samverkan med Civilingenjörskörbundet.



www.chemsoc.se

www.cf.se

FICKFAKTA I KEMI

ÖVERSIKT ÖVER SI m m

Grundstorheter	Grundenheter	
Längd	meter	m
Massa	kilogram	kg
Tid	sekund	s
Elektrisk ström	ampere	A
Termodynamisk temperatur	kelvin	K
Substansmängd (ämnesmängd)	mol	mol
Ljusstyrka	candela	cd

SI-prefix

10 ²⁴	yotta	Y
10 ²¹	zetta	Z
10 ¹⁸	exa	E
10 ¹⁵	peta	P
10 ¹²	tera	T
10 ⁹	giga	G
10 ⁶	mega	M
10 ³	kilo	k
10 ²	hekto	h
10 ¹	deka	da
10 ⁻¹	deci	d
10 ⁻²	centi	c
10 ⁻³	milli	m
10 ⁻⁶	mikro	μ
10 ⁻⁹	nano	n
10 ⁻¹²	piko	p
10 ⁻¹⁵	femto	f
10 ⁻¹⁸	atto	a
10 ⁻²¹	zepto	z
10 ⁻²⁴	yocto	y

Prefix för binära multipler

(2 ¹⁰) ¹	kibi	kilobinary	Ki
(2 ¹⁰) ²	mebi	megabinary	Mi
(2 ¹⁰) ³	gibi	gigabinary	Gi
(2 ¹⁰) ⁴	tebi	terabinary	Ti
(2 ¹⁰) ⁵	pebi	petabinary	Pi
(2 ¹⁰) ⁶	exbi	exabinary	Ei

Dessa prefix är fastställda av IEC (International Electrotechnical Commission) enligt den internationella standarden IEC 60027-2:2000

Plan över enheter, exempel

Samstämda SI-enheter	
Grundenheter	mol, kg
Härledda enheter	mol · m ⁻³ , J
Multipelenheter	mV, μmol
Tilläggsenheter	u, l

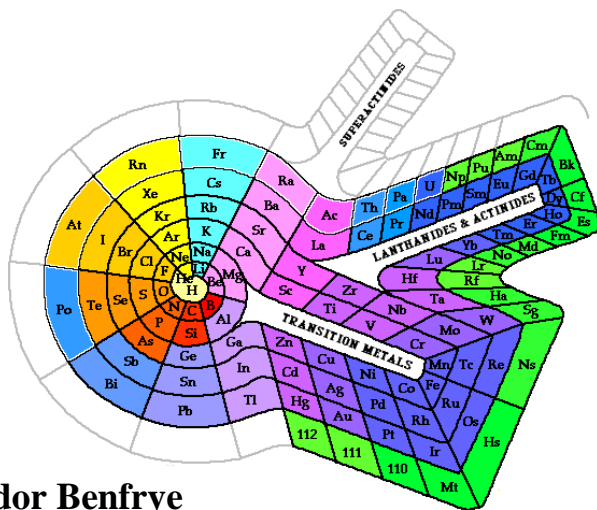
Periodiska systemet

Miss inte web-elements sida från University of Sheffield, UK. Vi skrev om den i Informationsbrev 22 <http://www.webelements.com>

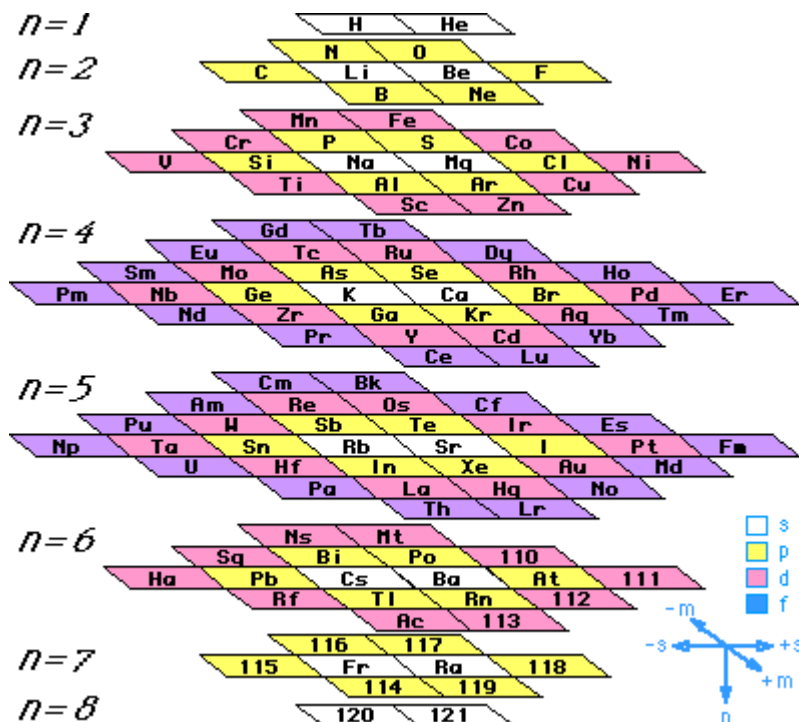
Ett periodiskt system som bl.a. ger information om vem som upptäckt grundämnet, när och vilka isotoper det finns är <http://www.knowhow.org/periodiskasystemet.html>

Grundämnesnamnens betydelser och ursprung finns också på http://www.vanderkrogt.net/elements/intro_pertab.html, men också listor över platser och årtal för grundämnesupptäckterna. Hur grundämnena användes idag finns på <http://pearl1.lanl.gov/periodic/elements/77.html>

Vill du se olika slag av periodiska system och en i övrigt mycket innehållsrik sida pröva <http://140.198.18.108/periodic/periodic.html>



Den periodiska spiralen av Thedor Benfrye



Timothy Stowe's periodiska system

Här finns också Tom Lehrers grundämnessång.

Chemicools periodiska system är läckert (färgerna syns på webben) och mycket innehållsrikt

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun								

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

<http://www-tech.mit.edu/Chemicool/>

Periodic Table Live! 3:e upplagan finns beskriven i decembernumret av J. Chem. Ed

The screenshot shows the 'Periodic Table Live!' website interface. On the left, a periodic table is displayed with various elements highlighted in different colors. The main content area is titled 'Hydrogen' and features a large 'H' symbol with the atomic number '1' and the atomic weight '1.008'. Below this, there is a section for 'Description', 'Physical', and 'Atomic' properties. The 'Description' section includes text about Hydrogen's discovery and its abundance in the universe. A video player shows a hydrogen balloon experiment. The page also includes navigation buttons for 'Video', 'Crystal', 'Charts', and 'Glossary'.

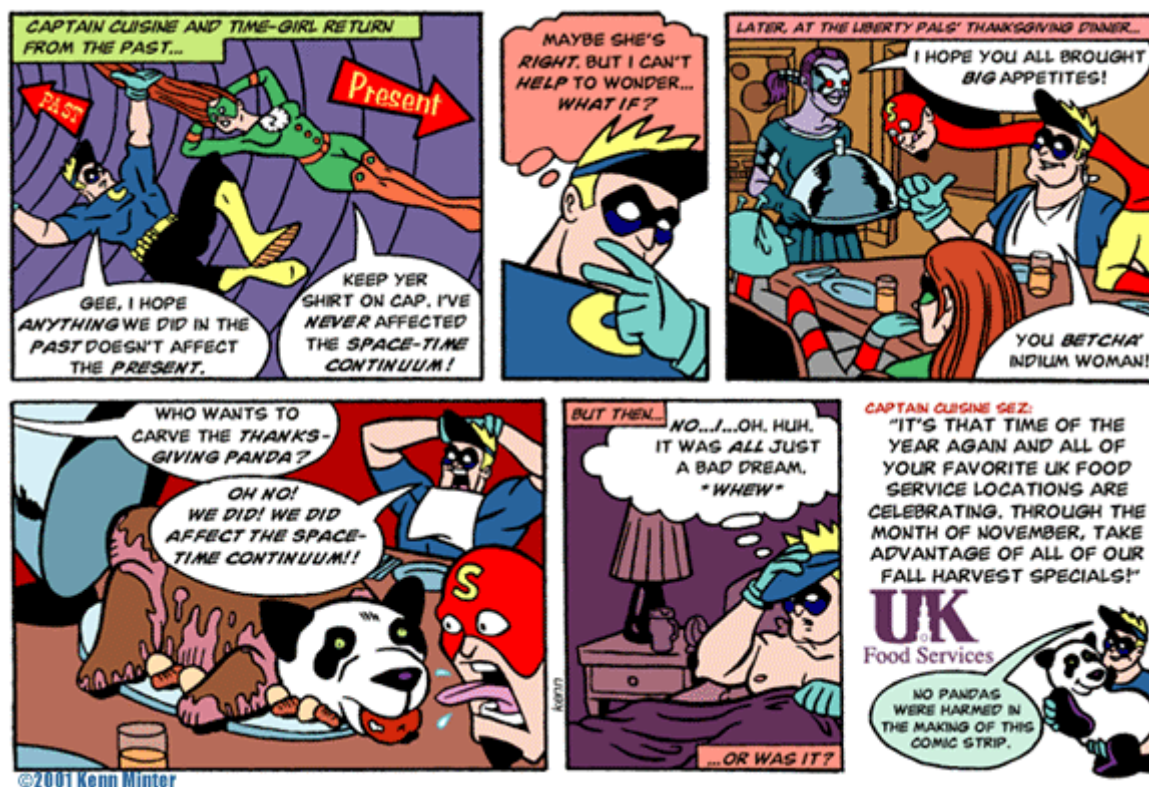
Tar serietidningarna upp något om kemi?

Du hittar ett helt periodiskt system med klipp ur serietidningar.



<http://www.uky.edu/Projects/Chemcomics/>

Captain Cuisine en serie från detta årtusende



Julpysssel

Genom åren har det publicerats en del jul relaterat i KRC:s Informationsbrev. Vi hänvisar till nr. 7 och 10, som också finns att laddas ner från vår hemsida , <http://www.krc.su.se> . Mer Julkemi finner du på Johan Santessons hemsida , som finns kvar även efter hans bortgång <http://www.santesson.com/julkemi/chemhome.htm>

Men litet ny julunderhållning vill vi ändå bjuda på också i årets julnummer.

Ljusglimten

Bokstäverna i tabellen nedan har hamnat i tokig ordning. Pröva att flytta ner bokstäverna till rutorna under så att ord och meningar bildas. Använd varje bokstav en gång.

Lämna halvfyllda rutor oifyllda, de bildar mellanslag mellan orden. De fyllda rutorna betecknar punkter.

J	U	L	S	R	A	C	H	N	P	D	L	S	T	K	S	Å	L	Ä	S	O	C
F	Ö	S	B	Ä	L	R	O	I	L	J	U	S	I	Ä	M	A	R	Å	G	A	M
L	I	N	T	S	O	N	N	L	J	U	R	R	G	F	L	N	V	N	K	M	E
I	J	U	H	E	Ä	K	I	S	N	G	A	T	E	F	R		N		G	R	
F		R	N	R		S	N			A	E			E	R		I		R		

Lösningen hittar du längst bak i Informationsbrevet

Bokstavspuzzle med Grundämnessymboler

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ersätt siffrorna bredvid med bokstäver.
Nycklar finns i uppgifterna nedan

En bokstavssymboler

1. Ett element vars karbid är nästan lika hård som diamant och som används vid verktygstillverkning
3. Det icke-metalliska grundämnet som har den högsta smältpunkten
4. Ett grundämne vars symbol och namn härstammar från ett grekiskt ord som betyder ljusbärare.
6. Ett grundämne vars oxid är svart, olöslig, kristallin och radioaktiv. Denna dioxid används som bränsle i en avancerad gaskyld reaktor.
7. Färg -, lukt - och smaklös icke-metall som det finns gott om i luft.
8. Ett gråsvart grundämne, som kan bilda violett ånga.

Två bokstavssymboler

Vertikalt – uppåt

- 4&1. Denna giftiga metall är mycket mjuk och har fått sin symbol från Latin, *plumbum*
- 5&2. En ädelgas med atom nummer 18, som finns som skyddsgas i vanliga lampor.
- 7&1. En metall som i legering med zirkonium används i supraledande magneter. Metallen finns även i rostritt stål. Metallen kallas ibland colombium.
- 7&4. En isotop av detta grundämne har masstalet 237 och kan omvandlas genom neutron bestrålning till ^{238}Pu , den senare används som kraftkälla i satelliter.
- 8&2. En metall i Platinagruppen med regnbågsfärgade salter.
- 9&6. Den hårdaste, tätaste och dyrbaraste av de sällsynta jordartsmetallerna. Metallens namn kommer från ett gammalt namn för Paris, *Lutetia*.

Verkalt – nedåt

- 2&5. Den extremt instabila alkaliska jordartsmetallen. Den isolerades först i små mängder av Pierre och Marie Curie ur tonvis av uranhaltig malm, pechblände.
- 3&6. Ett grundämne, som är väsentlig för organismerna.
- 3&9. Den kommersiellt viktigaste halogenen.

Horisontellt- framåt

- 1&2. Ett grundämne som är en brun vätska.
- 4&5 En radioaktiv metall med kort halveringstid. Den sönderfaller till aktinium och alfapartikel.
- 4&6. Alla isotoper av denna medlem i aktinium-serien är viktiga kärnbränslen. Metallen har fått namn efter en planet.
- 5&6. Den mest formbara metallen.
- 7&8. Ett grundämne som finns i EU-mynt. Metallen kan framkalla allergi.

Horisontellt - bakåt

- 2&1. En alkalimetall (atomnummer 37) med namn efter sina två röda spektrallinjer.
- 3&2. Utan denna metall skulle rubinen se ut som en färglös glasbit. Därav metallens namn.
- 8&7 Metallen används i halvledarlegeringar och har fått sitt namn av en linje i sitt atomspektrum.
- 9&8 En alkalimetall, som används i batterier.

Diagonalt – vänster till höger uppåt eller nedåt

- 1&5 Grundämnets sulfatsalt används som kontrast vid röntgen.
- 2&6 Denna hårda metall används i platinalegeringar och har fått sitt namn av ett latinskt ord för Ryssland.
- 4&2 Glas kan gulfärgas av oxiden till denna metall, som fått sitt namn från grekiskan.
- 5&3 Radioaktiv metall, som står först i 5f serien
- 5&9 Metallen framställs elektrokemiskt i stora mängder
- 7&5 Alkalimetall, som är mycket vanlig i saltform

Diagonalt – höger till vänster, uppåt eller nedåt

- 3&5 En alkalisk jordartsmetall med gulröd lågfärg.
- 9&5 En vit metall, som upptäcktes av en svensk kemist, vid hans undersökningar av cerium.

Halvdiagonalt - schackdrag

- 1&8 En vit metall, tidigare kallat "den andra sortens antimon".
- 2&7 En sällsynt naturligt förekommande gas, som är radioaktiv
- 9&2 Radioaktivt grundämne, som kan framställas ur californium.

Till Läraren

Pröva även två-bokstavs meningarna utan siffror.

Ex. Denna giftiga metall är mycket mjuk och har fått sin symbol från Latin, *plumbum*

Problemet är översatt och i viss mån ändrat från J. Chem. Ed 2002 79 456

Tips till lösning kan du få genom att läsa i ”**Jordens grundämnen och deras upptäckt**” av Per Enghag, ISBN91-7548-590-7 <http://www.industrilitteratur.se>

Pröva flera Periodiska system, vars adresser finns i detta Informationsbrev.

Material från KRC

De flesta kemilärare i Sverige vet nog att ni kan beställa undervisningsmaterial på vår hemsida www.krc.su.se. Information om innehåll och priser finns att läsa där.

Men vissa saker bör noteras.

-För materialet **Raff till Rengöring** gäller att den tryckta versionen är slut, och vi kommer inte att trycka upp någon ny upplaga. Men materialet går att ladda ner från vår hemsida i sin helhet (text, filmer, bilder).. Och det är fritt att användas i skolsammanhang.

-Vi har tidigare berättat om vår packning av **grundskolans materiallåda**.

Några exemplar finns ännu kvar för sådana skolor, som "missade tåget" i våras. Vi har ingen information på hemsidan eftersom vi bara tar beställningar av denna låda per e-post! Lådan kostar 400:- (inkl. 150:- för porto – kom och hämta lådan, så slipper du portot).

Den innehåller många trevliga saker, som ett utförligt teori- och labkompendium, många olika slags polymerer, både vanliga och ovanliga, som Expancel och superabsorbent. Du kan testa alla ingredienser som ingår i ett tvättmedel, och låta eleverna göra sitt eget. Du kan undersöka polyvinylalkohol i form av tvättpåsar och demonstrera minnesmetall etc. etc.

Lådans vikt är 7 kg!

- Som vi tidigare meddelat slutför vi vårt läkemedelsprojekt i vår. Materialet har använts vid sommarkurser och studiedagar. Laborationsmaterialet kommer då att vara ungefär som nedan:

Laborationer Läkemedel	<i>tid(min)</i>
Absorption av läkemedel beror på pH.	
Separation – <i>Kemi B organisk kemi</i>	60-80
Acetylsalicylsyra är två mediciner i en.	
Tidmätning – <i>Kemi B biokemi</i>	
Analys av massprocent ASA i Aspirin.	
Titration – <i>KemiA/B Syra/bas</i>	
Analys av spårämnen i receptfria mediciner och kosttillskott.	
Analyser – <i>Kemi A Joner/Kemi B Enzymer</i>	20-200
Bestämning av lipofilitetskonstanten för fyra antibakteriella sulfonamider.	
TLC-”reversed phase” – <i>Kemi B Fördelningsjmv</i>	80
Enzymkinetisk bestämning av katalas från lever.	
Tidmätning – <i>Kemi B- Kinetik</i>	80
Frågeformulär till hälsoprofilbedömning (en anamnes).	
Projektarbete, Hemlab - <i>Kemi A/B</i>	
Funktionen av spårämnen i receptfria mediciner och kosttillskott.	
Teoriavsnitt – <i>Kemi A/B</i>	
Glukos i blod.	
Mätning med glukosmätare – <i>Kemi A/Energi KemiB/Metabolism</i>	
Vad påverkas ditt blodsocker av?	
Glykemiskt Index Teori Lab - <i>Högstadiet, KemiB</i>	30-60
Hur bra buffrar plasman i blodet – ett in vitro experiment i syra-bas-kapacitet?	
Titration/buffert – <i>Kemi A/B syra/bas</i>	60-80
Hur fungerar en EMLA-kräm eller ett EMLA plåster?	
Smärtstillande medel – <i>Högstadiet, Kemi B</i>	
Hur kan ett proteins struktur påverkas?	
Renframställning/utfällning – <i>Kemi B- Proteiners strukturnivåer</i>	
Icke-kovalenta krafter i ett protein.	
Spektrofotometri – <i>Kemi B – Proteiners strukturnivåer</i>	

Kombinationssyntes och undersökning av ett antibiotikum.	
Syntes och bakterieodling – Kemi B org/bio	2-3x60
Småskalig syntes av acetylsalicylsyra.	
Syntes i mikrovågsugn – Kemi B org	40-60
Syntes av Paracetamol.	
Förenklad syntes – Kemi B org	40-60
Sönderfall av ASA i badrummet.	
Mikroanalys – Kemi B syror/estrar	60
Test på placebo-effekten.	
Statistik - Högstadiet, Kemi A/B	20-60
Titrering av ett saltsyresubstitut.	
Titrering - Kemi A/B syra/bas	60
Tvådimesionell tunnskiktskromatografi av aminosyror.	
TLC – Kemi B aminosyror, analys	30+60
Vad gör fluor med tanden?	
Kalk/Tänder – Högstadiet, Kemi A/B Demonstration	10-60
Vad är blodtryck och hur kan man påverka det!	
Mätning med blodtrycksapparat	

Glöm inte att vi kan komma till dig!

Vi ordnar gärna studiedagar till självkostnadspris ute i landet, om ni samlar ihop minst 15-20 lärare i regionen. Temaförslag är säkerhet, läkemedel, kemin i maten, mjölkemi. Ta gärna kontakt med oss för att diskutera även egna temaförslag.

KRC söker ny medarbetare till våren

Något för dig, en erfaren högstadielärare?

Kemilärarnas resurscentrum undergår förändringar, vilket framgår av detta och föregående nummer. Vi skall så småningom utöka personalen med en lärarkraft. Då den nuvarande föreståndaren går i pension och den nya tillträder, finns utrymme för en kreativ och arbetsvillig lärare. Vi vill göra dig uppmärksam på denna möjlighet att jobba med skolkemi på ett litet annorlunda sätt. Till att börja med handlar det antagligen om år 2003.

Du jobbar som en del av ett team med att ta fram bra experiment, skriva beskrivningar, besvara frågor, jobba med fortbildning, sköta kontakter, beställningar mm.

Rent praktiskt blir du anställd vid Stockholms universitet, på institutionen för fysikalisk oorganisk och strukturkemi.. Ring gärna till Vivi-Ann Långvik på Resurscentrum för mera information och berätta om dig själv, dina idéer och erfarenheter.

Boktips, och annat

Vicki Cobb: Science experiments you can eat, Förlag: Harper Collins Publishers, och Vicki Cobb More Science experiments you can eat. Informerande och roligt om kemin i maten och fortfarande aktuell .

ISBN 0-06-023534-9

ISBN 0-397-31853-7

Se mera på författarens egen hemsida <http://www.vickicobb.com/>

Cutting edge chemistry, utgiven av Royal Society of Chemistry

Boken berättar om några kemi genombrott under 1900-talet och diskuterar några saker, som kan tänkas ske i framtiden.

ISBN 0-85404-914-2

www.chemsoc.org

Per Enghag: Jordens grundämnen och deras upptäckt del I - III vill vi åter påminna om, de finns omnämnda och recenserade på vår hemsida.

<http://www.industrilitteratur.se/miljo.pdf>

Stig Olsson: Kemiska mellanslag. Förlag: Ekelunds förlag AB. Närmast en läsebok i kemi, dvs kemin i form av anekdoter och litet om kemins historia. Rekommenderas som underhållning för både kemilärare och allmänhet

ISBN 646-1469-7

<http://www.ekelunds.se/easyshopram2.html>

Titlarna säger det mesta om:

Philip Ball: **Stories of the Invisible**. Förlag: Oxford

En journalist som skrivit också andra spännande böcker om naturvetenskap

ISBN 0-19- 280214 -3 (hard cover)

0-19-969118 - 5 (paper back)

John Emsley: **Molecules at an Exhibition** . förlag: Oxford

Ytterligare en journalist som skriver populärvetenskapligt. Har också givit ut en bok om tillsatser i mat etc.

ISBN 0-19-850266 - 4 (hard cover)

0-19-850379 - 2 (paper back)

Ingenjör Lundströms låda och annat material, kan beskådas på <http://www.ingenjorn.com/>
Rätt dyrt, men möjligtvis en julklapp till NO- intresserade ungdomar?

Kalendarium 2003

KRC Öppet hus – julgransplundring, 29 januari. Material som blev över från grundskollådan skänks till skolor/lärare som kan komma och hämta det

Berzeliusdagarna 7-8 februari (<http://www.chemsoc.se>)

NO-Biennalen i Göteborg 6-7 mars Max 200 deltagare Läs och anmäl dig på www.fysik.org

NO-Biennalen i Stockholm 24-25 mars Max 200 deltagare Läs och anmäl dig på www.fysik.org

Kemiolympiaden 2:a uttagningen 8 -9 april

**KRC:s sommarkurser preliminärt, Läkemedel, v. 24, Miljökemi , v. 34
Kemin i maten, v. 34.** Mer information i nästa Informationsbrev (nr. 26)

**Internationell kemiolympiad i Grekland 5-14 juli
OBS! Den första europeiska NO olympiaden, EUSO äger rum i Dublin 6-13 april**

Lösning till Ljusglimten:

I S T E A R I N L J U S E T S L Å G A
F I N N S K O L P A R T I K L A R S O M
F Ö R B R Ä N N S D E G E R V Ä R M E
L J U S O C H J U L S T Ä M N I N G
J U L H Ä L S N I N G A R F R Å N K R C

Lösning till Bokstavspussel

1.B 2.R 3.C 4.P 5.A 6.U 7.N 8.I 9.L

Innehållsförteckning brev 25

Föreståndarens rader	1
Ebba Wahlström fick Ångpanneföreningens pris 2002	2
Tips för lärare	4
Om glas	5
Om lågans temperatur	6
Om elektrolys av vatten	7
Smått & gott	9
Rohypnol	9
Fickfakta från kemikontoret	10
Periodiska system	11
Serietidningars kemi	13
Julpyssel	14
Ljusglimten	14
Bokstavspussel	15
Material från KRC	17
KRC söker medarbetare	18
Boktips och annat	19
Kalendarium	20
Lösningar till Julpyssel	20

KRC:s informationsbrev går till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras "till Kemilärarna vid" eller "NO-lärarna vid" ...Det går inte att prenumerera och **brevet är inte personligt - se till att alla kemilärare får tillgång till brevet.** Om du däremot anmäler dig till KRC:s epostlista får du uppdaterad information, t ex om nya nyhetsbrev som du själv kan skriva ut från hemsidan.