



Kemilärarnas Resurscentrum

Informationsbrev 29

December 2003

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 (Vivi-Ann Långvik och Margareta Sjödin)

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

Fax: 08 16 30 99

Email: ulla@krc.su.se karin@krc.su.se viviann@krc.su.se maggan@krc.su.se

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

webredaktör magnusq@krc.su.se



Föreståndarens rader

Julen närmar sig med stormsteg och det är alltid lika överraskande, att den kommer så snabbt, tycker ni inte?

Vi på KRC, som de flesta andra, har haft mycket bråda dagar med allt som borde hinna bli färdigt innan jullovet, bl.a. med det här brevet till er. Vi vill förstås att ni skall få det rykande färska Informationsbrevet i hand lagom till de sista dagarna före jullovet!

Under hösten har vi fortsatt fokuseringen på säkerhetskurser. Vi har genomfört en Regional säkerhetskonferens i Umeå och två säkerhetskurser i Stockholm. Till Stockholmskurserna hade vi inbjudna experter från bl.a. Arbetsmiljöverket, Kemikalieinspektionen och Räddningsverket, som kunde berätta om kraven på skolornas kemikaliearbete utgående från sina respektive ansvarsområden.

Den regional konferensen i Umeå för NO-lärare, handlade också till en del om säkerhet i skolans kemiundervisning. Den delen uppfattade en del lärare (enl. utvärderingarna) som så viktig, att man t.o.m. tyckte att det inte var så viktigt med studiebesök till kemiindustrin eller diskussioner NO-lärare emellan! Även om vi håller med om att säkerhetsarbetet i skolorna är mycket viktigt, tror vi nog att annan kemifortbildning är minst lika betydelsefull..

Alldeles speciellt om riskbedömningarna och de ökande kraven på kemisäkerhet leder till större försiktighet i valet av laborationsarbeten, hellre än större fokus på riskminimering. Det kan leda till att skolor och lärare inte längre vågar/vill använda kemikalier för att kemikalierna har riskfyllda egenskaper för okunniga användare.

Konsumtionsvaror står under en annan lagstiftning och många riskfyllda ämnen är det fritt fram att använda utanför skolan (apoteksvaror, gasolbrännare, rengöringsmedel, fyrverkeripjäser etc). Så släng inte ut barnet med badvattnet!

Det finns ett mycket stort sug efter den här typens informations- och frågetillfällen, så vi fortsätter nog på säkerhetstemat i vår.

Jag lovade att uppfölja effekterna av grundskolans materiallåda under hösten, men det har tiden inte räckt till för. Jag hoppas hinna med ärendet i vår i stället. Har ni noterat att det finns några lådor kvar och litet extra material att beställa på vår hemsida om ni skulle ha använt upp det gamla?

.

En Varm, Vilsam och God jul

önskar alla vi på Resurscentrum

Vivi-Ann, Karin, Margareta, Ulla och Magnus

Regional konferens för NO-lärare i Umeå 13-14 november

Från Arjeplog i norr och Gävle i söder kom de 50 deltagarna till KRCs regionala säkerhetskonferens i Holmsund (Umeå). Vi började med ett studiebesök på SCAs pappersbruk i Obbola, där vi var indelade i två grupper. Medan den ena gruppen vandrade runt i fabriken fick den andra gruppen en föreläsning och filmföreläsning om Obbola + fika) och sen turades vi om. Vid rundvandringen gick pappersrullen av, så vi fick verkligen en realistisk bild av de "rutinproblem" som arbetet på en pappersfabrik kan innebära. Efter lunch i fabriken personalmatsal –Luten- åkte vi till hotellet, där vi bodde. Där fortsatte konferensen med grupparbete & redovisning om "hur man kan använda industribesök i NO-undervisning". Vi (= KRC) utlyste också en tävling på temat "Det bästa NO-undervisningstipset", där priset utgjordes av ett personligt exemplar av boken "Kemikalier i skolan". Förslagen framlades i grupp, men lärarna röstade individuellt och omröstningen var skriftlig och slutet.

Fredagsförmiddagen bestod i att arbetsmiljöinspektören Marianne Hansson från det regionala arbetsmiljöverket berättade om kemikaliesäkerhet i skolan enligt arbetsmiljölagen och vad hon brukar kräva av skolorna när hon gör inspektioner. Ämnet är mycket aktuellt och frågorna var många. Vi hoppas och tror att de flesta fick svar på sina frågor. Sedan fick deltagarna i grupp göra en egen riskbedömning av en laboration, och så gjordes en redovisning utgående från en grupps arbete med laborationen tvålfremställning. Flera grupper hade behandlat just den laborationen i sitt grupparbete. Sen var det dags att avsluta och skriva utvärdering

Vi var alla överens om att säkerhetsarbete och riskbedömning är både ett aktuellt brännande behov i dagens svenska skolor. Vår säkerhetskurs var inget uttömmande svar på det behovet, bara en liten inledning på ett omfattande arbete, som kräver engagemang och av både lärare och rektorer för att lyckas. Dessutom kräver ansvaret för en kemiinstitution på skolan och utarbetande av riskbedömningarna så mycket tid att nedsatt undervisningsskyldighet för ansvariga lärare är inte bara rimligt, utan nödvändigt

Tävlingsbidragen om bästa NO-undervisningstips

Det är fritt fram att kopiera No-lärarnas idéer, och att vidareutveckla dem enligt egna behov. Nedan presenteras några förslag, exempelvis...

1. ett där man utgår från hemkemikalier, och låter eleverna undersöka vilka farosymboler det finns på ämnen i städskåp, kök, tvättstuga mm. Eleverna får också göra hemlaborationer med blöjpulver, ballonger i frysen, undersöka om något av hemkemikalierna är surt/basiskt mha. rödkålsindikatorer. Man tillverkar också färskost.
2. Andra bidrag förespråkade att man efter en kort introduktion av organisk kemi, skulle låta eleverna göra egna val och fördjupa sig i olika relaterade vardagsområden, som t.ex smink, diamanter, papper, plast, målarfärg, Nobel, etanolbilar, mat. Projektet kan kopplas med studiebesök till bensinmack, mejeri, godisfabrik, depåer, oljeraffineri mm.
3. Ett förslag hade mat som tema: där började man med en "brainstorming" med eleverna, och sedan hittade man på olika laborationer med mat; frågor som - vad gör bakpulveret i sockerkakan?, vad händer när man reder en sås? –framlades som exempel.
4. Ännu ett tävlingsbidrag föreslog att eleverna skulle göra livscykelanalyser av någon produkt. Säkerhetsaspekter ville en annan grupp föra fram och föreslog olika aspekter på det: Brännarkörkort, Säkerhetsprov innan man fick börja laborera, En brandfilt på plåtsocka, Elda olika ämnen för att se hur de brinner.

Överlägset vinnare blev grupp nr 8, som bestod av Marie Edmark, Inga-lill Söderqvist, Bill Holm, Tommy Lejon, Ingela Jonsson och Lisa Larsson. Vinnarna fick alltså var sitt personliga exemplar av "Kemikalier i skolan" som pris.

Här är det vinnande bidraget

Gör ett barnprogram (radio/tv) för de lägre årskurserna.

Område exempelvis vatten...

Läraren ska ha en kul introduktion, sedan ska eleverna med hjälp av läraren.

- Planera området
- Ta reda på fakta
- Förklara enkelt och roligt så att de små barnen förstår teorin
- Utföra exempelvis Konsument tester (jfr barn TV programmet Rea)
 - Intervjuer med folk på gatan
 - Besök på arbetsplats i anslutning till projektet
 - Göra och visa spel/frågesport ex jeopardy, memory, galenpanna
 - Häftiga demonstrationer som eleverna kan få utföra
 - Dramatisera något fenomen...

För att kunna utföra detta behövs integrering av andra ämnen än NO, exempelvis Svenska, SO, Bild, Musik...

Säkerhetskurs vid KRC, Stockholms universitet.

KRC har under hösten anordnat två endagskurser i Säkerhets- och riskbedömning vid Stockholm universitet. Vi inbjöd experter från bl.a. Arbetsmiljöverket, Kemikalieinspektionen och nu senast även Räddningsverket, som berättat om ansvar vid ev. olyckor och de krav, som finns på skolorna från myndigheternas sida. Karin Axberg, gymnasielärare och KRC-medarbetare, berättade på eftermiddagen konkret om systematiskt säkerhetsarbete och riskbedömning av laborationer ur skolperspektiv.

Intresset för sådana kurser har varit mycket stort och vi har inte kunnat tillgodose alla lärares önskan att delta. KRC:s nuvarande personal klarar max. av att administrera 60 personer per gång. Vi har svårigheter att få tag på tillräckligt stora lokaler som vi kan använda hela dagen. Universitetet har många kurser på gång under terminerna! Också "catering" vid lunchen är en flaskhals.

Vi planerar att anordna en liknande kurs till våren, så de som inte fick plats förra gången får en chans till. Det är mycket viktigt att varje deltagare har en skolledare med på kursen. Vår erfarenhet är att ett lyckat arbete med säkerhetsfrågor och riksbedömningar på skolorna kräver att skolledarna är medvetna om vad som krävs idag och vem som har ansvaret. Vi ger därför förtur åt lärare som har med sin skolledare på säkerhetskursen. Alltså, samma förutsättningar som tidigare gäller i fortsättningen också.

I nuläget vet vi inte när vårens kurs kan gå av stapeln, universitetets schema för vårterminen är inte klart...De lärare, som stod som reserver från tidigare kurser kommer vi att kontakta per mail. Kolla e-posten i vår!

Vi sätter ut kursen på vår hemsida (www.krc.su.se) när datum och preliminärt program är klara. Denna gång kommer vi i första hand vända oss till grundskollärare (vi har flera sådana på kölistan!) med skolledare, men finns det platser kvar är gymnasielärare med skolledare också välkomna.

Säkerhetstips 1...Favorit i repris.

Den senaste versionen av boken *Kemikalier i skolan* (en röd bok) från 2002, bör finnas på alla skolor. I den finns en ämneslista som är mycket användbar när man ska göra riskbedömningar. Boken ger också information om man bör använda dragskåp vid användning av en viss kemikalie och den ger rekommendationer om vilka ämnen som är lämpliga att använda vid olika stadier. Dessutom finns förslag på checklista för skötsel av en institution.



Boken finns att beställa från www.av.se och har beställningsnummer H339. Kostnad per bok är 220 kr exkl. moms och porto. Billigare vid beställning av mer än ett exemplar...

Säkerhetstips 2.

Vi har fått frågan om man får använda engångsgasolbrännare i skolan. Idag finns inga restriktioner för sådana brännare enligt enhetschefen Lars Synnerholm från Räddningsverket, men man bör vara medveten att dessa saknar reduceringsventil och därför inte är lika säkra som de större tuberna. När man använder engångsbrännaren bör man kontrollera, att gasolbehållaren inte utsätts för temperaturer över +50°C, t.ex. för att trefoten är för låg.



Tag en termometer och mät upp temperaturen vid behållaren när du t ex kokar vatten i en bägare som står på trefot och trådnät. Om temperaturen överstiger +50°C bör den inte användas på det sättet.

Säkerhetstips 3

KemiGuiden, som lanseras på www.prevent.se/kemiguident den första januari år 2004 är ett gratis verktyg för arbetsplatser där kemiska produkter och ämnen används. Den riktar sig i första hand till små och medelstora företag. Men skolor ha nytta av den också, om man är medveten om målgruppen den riktar sig till, så man kan bedöma betydelsen av den respons man får. Det finns en testversion, som kan provas redan nu.

Kemiguident innehåller frågor, svar och tips samt allmän information kring Farliga ämnen. När ni startar guiden möts ni av frågor och genom att besvara dem får ni reda på vilka krav



som gäller för er vad ni kan/bör göra för att klara av dem. När KRC testade KemiGuiden för vår verksamhet fick vi bl.a. i ”tipskorgen” som svar, att vi borde lära personalen mer om oljehantering i större skala. Men vi använder matolja, inte brännolja och kvantiteterna som används är mycket små. Svaret beror förstås på att vi feltolkat någon fråga på vägen... KemiGuiden kan också användas som en uppslagsbok för att få tips för kemikaliehantering.

Sveriges första PEM-bränslecells buss.



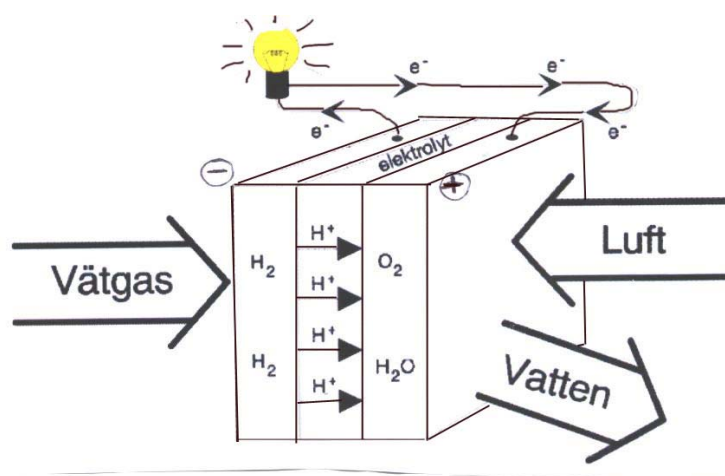
Sverige deltar i ett EU-projekt CUTE (Clean Urban Transport), som skall testa bränslecellsbussar i trafiken, tillsammans med åtta andra europeiska städer. Om några veckor skall de första bussarna rulla ut på Stockholms gator.

bildkälla www.aftonbladet.se

Bränslet i denna buss är vätgas och i en PEM (Proton Exchange Membran) bränslecell reagerar vätgasen med luftens syre till vatten, samtidigt som man får elektrisk energi till elmotorn. (Se animering <http://fy.chalmers.se/ef/bc anim.gif>)

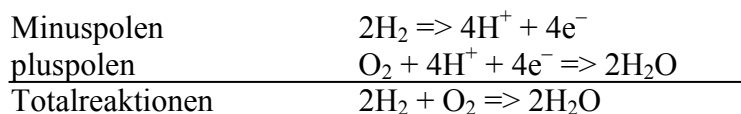
Bussen är utrustad med nio tankar vätgas som totalt rymmer 1800 liter. En tankning räcker drygt 20 mil med lastad buss och ger en toppfart på 80 km/h. Både tankarna, bränslecellerna och kylsystemen är placerade på bussens tak, medan motorn finns längst ner bak i bussen. Idag vet man inte hur bussarna kommer att klara vårt klimat, de har tidigare bara testats ned till -10°C , och man befvarar att vattenångan som bildas kan frysa till is och påverka effekten hos bränslecellerna.

En PEM bränslecell är schematiskt uppbyggd enligt nedanstående ritning



Källa <http://fy.chalmers.se/ef/Brcell.htm>

Vätgasen sönderdelas vid minuspolen och bildar vätejoner samtidigt som elektroner avges och kan användas till att utföra ett elektriskt arbete. Vätejonerna diffunderar sedan genom elektrolyten till pluspolen. Vid pluspolen reagerar vätejonerna med syrgas, som upptar 2 elektroner och slutprodukten vatten bildas.

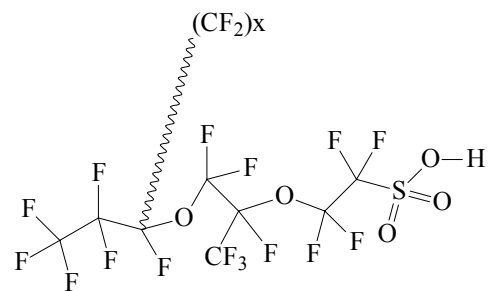
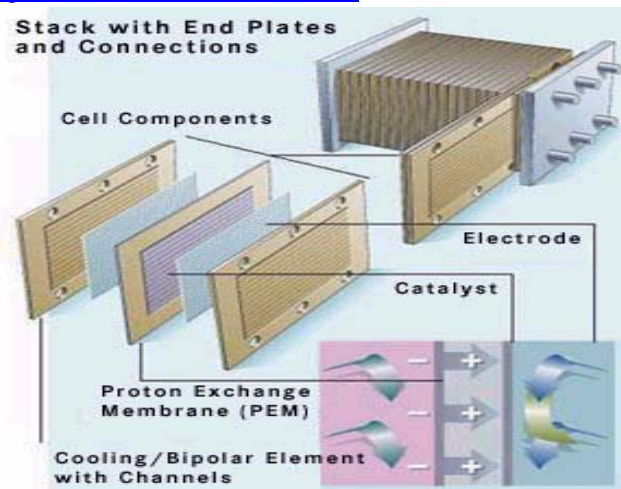


Arbetstemperaturen är ca $+80^{\circ}\text{C}$ för bränslecellen och den verkliga spänningen, som man kan få ut per enhet ligger mellan 0,5-1 Volt. (Teoretiska cellspänningen är 1,23 V). För att höja

spänningen, så att man kan köra en buss, seriekopplar man mer än 100 enheter till en enda ”bränslecell”.

Varje cell är uppbyggd av grafitplattor med kanaler, som för gasen in i cellerna. Därefter kommer ett tunt grafitpapper som är gasgenomsläppligt och hjälper till att fördela molekylerna jämt i cellen. Elektrolyten består av en 1/10 mm tjock plastfilm av Nafion® (se molekylformeln nedan) som bara släpper igenom vätejoner, inte vätgas eller syrgas. Plastfilmen är beklädd med en blandning av kol, platina och Nafion® på båda sidorna. Platina är katalysatorn som behövs för att reaktionen ska ske vid den låga temperaturen +80°C, kolet finns där för att öka ledningsförmågan och Nafionet® för att öka jonrörligheten. Hela plastfilmen med beläggning hindrar också vätgasen och syrgasen att direkt reagera med varandra. Därefter kommer ytterligare ett grafitpapper till och till sist ännu en grafitplatta.

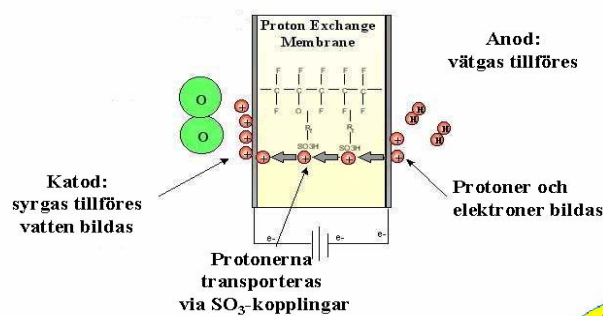
<http://www.fuel-cell-bus-club.com/>



Nafion i PEM, proton exchange membran PTFE med lite sidokedjor...

Hur fungerar då jontransporten i Nafion®? Genom att fluor har hög elektronegativitet, kommer elektronerna hos HSO₃ -gruppen att påverkas. Effekten blir att vätejoner avges mycket lätt. Nafion® är en polymer med många kedjor och många HSO₃ -grupper som kan transportera vätejoner.

Elektrolyten



Tips för lärare



Julen är otänkbar utan ljus

Tänd gärna ett ljus inför eleverna en mörk decembermorgon och diskutera förbränningsreaktionerna i lågan. Temperaturen i lågan varierar från 600°C i den mörka zonen närmast veken till 1400°C i ytterkanten av den gula. Från vekens nedre del emitteras blått ljus. Håll en kall sked över lågan. Vattnet som bildas vid förbränningen kondenserar på skeden. Placera skeden mitt i den gula zonen – där bildas sot. Om skeden hålls mitt i den mörka, svala zonen nära veken kommer förångade men inte helt sönderdelade kolvätemolekyler att kondensera och bilda ett vaxlager. Blås ut ljuset så att du ser en vit rök av kolväten. Sätt snabbt en brinnande tändsticka till rökslingan – ljuset tänds på nytt. (ur Informationsbrev nr 10).

Julkemisånger

Brukar ni låta eleverna sjunga Kemisånger före jul? Vi känner inte till några svenska men har under flera år sjungit om vita fällningar och tysta lab på engelska.

I'm dreaming of a white precipitate

Just like the ones I used to make
Where the colours are vivid and the chemist is livid
To see impurities in the snow.
I'm dreaming of a white precipitate
With every chemistry test I write
May your equations be balanced and right
And may all your reactions be bright.

Silent labs, difficult labs

All with math, all with graphs
Observations of colours and smells
Calculations and graph curves like bells
Memories of tests that have past
Oh--how long will chemistry last?

Fler kemijulsånger finns att hämta som Chemistry Christmas Carols

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1689/christmas/chemcarols.html>

Om dina kemielever är duktiga på att sjunga och om de hart lärt sig en del organisk kemi så varför inte pröva "Oh my Ketone" eller "The Aldol Reaction" efter jul.

På samma web-sida hittar vi den klassiska The Element Song av Tom Lehrer

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1689/christmas/chemcarols.html>



Juletid, rödkålstid...

Passa på att köpa rödkål till lab nu när det finns gott om den i livsmedelsaffären. Koka stora satsar av indikatorlösningen, förvara i kylskåpet eller frys in i små plastflaskor eller som iskuber. Läs nedan om ett försök där vi kombinerar två ”gamla” laborationer till ett nytt: rödkålsindikator med påskemi. Försöket visades under Svenska Kemistsamfundets Studiedagar 21-22 november i Sundsvall.

I KRC-kompndiet ”Kemin i Maten” finns ett experiment på hur man tillverkar indikatorpärlor mha. rödkålssaft och förtjockningsmedel. De kan lätt användas för att påvisa pH i olika test-lösningar.

Glöm inte heller julens alla dofter och deras kemi. Passa på att berätta om kirala molekyler och att lukta på citron och apelsin resp kummin och pepparmint.

Rödkål och Gas i Påsen

Med hjälp av rödkålsens alla färger diskuterar vi vad som händer i experimenten med de varma och kalla gasfyllda påsarna.

Material: Natriumvätekarbonat (bikarbonat), citronsyra, kalciumklorid (tösalt) och rödkål. Använd stora zip-plastpåsar för demonstration inför eleverna eller små till elevförsök, gem, plastskepar, plastpipetter.

Gör en stor sats rödkålsindikator (rödkål i bitar kokas i vatten, lösningen dekanteras över i en flaska). Förvara den i kylskåp eller frys in lösningen i små plastflaskor eller iskuber.

Förbered försöken genom att lägga de torra kemikalierna i påsar.

Påse 1.

Lägg en sked natriumvätekarbonat i ett av hörnen i plastpåsen och en sked citronsyra i det andra hörnet. Sätt ett gem mellan hörnen för att hindra ämnena att komma i kontakt med varandra. Pressa ut luften och förslut påsen.

Droppa rödkålslösning i de båda hörnen och förslut påsen. Vad händer? Iaktta ändringar i temperatur och färg. Ta bort gemet, låt ämnena blanda sig och kläm lätt för kraftig gasutveckling.

Påse 2

Lägg två skepar vattenfri kalciumklorid, en sked natriumvätekarbonat i var sitt hörn i påsen. Sätt på ett gem och förslut påsen

Droppa rödkålslösning i de båda hörnen i plastpåsen som i försöket ovan.

Försök att förklara dina iakttagelser.

För dina förklaringar kan du behöva att utföra ytterligare experiment

Rödkålens färger vid olika pH

Förslag på ämnen att undersöka som referens

CaCl₂(s), CaCO₃(s), NaHCO₃(s), Ca(OH)₂(s), NaOH(s), citronsyra, vinäger
HCl (1 mol/dm³) kan även spädas, maskindiskmedel

Rödkålsindikator

Använd petriskålar, halvmikroprovror eller OH-film,

Lägg i/på några kristaller av varje ämne och droppa över lite rödkålslösning. Anteckna vilka ämnen du använt och de olika färgerna du ser. Ordna försöken efter stigande pH. Börja alltså med det suraste ämnet.

Riskbedömning: Iaktta försiktighet med de starkt basiska lösningarna, Na₂CO₃(aq) och NaOH(aq)

Till Läraren:

Påsarna kan också användas som demonstrationsförsök

När man tillsätter rödkålsaft till innehållet i påse 1, med natriumvätekarbonat och citronsyra får man en färgändring av cyanidin och flavonol i rödkål. Det känns kallt och koldioxid bildas.



I påse 2 med vattenfri kalciumklorid (vi har även provat CaCl₂ · 2H₂O, som ger mindre värme) och natriumvätekarbonat inträffar flera reaktioner vid tillsats av rödkålslösning. Upplösningen av kalciumklorid är starkt exoterm och påsens ena hörn känns mycket varmt. Det andra hörnet med natriumvätekarbonat känns kallt. När vi vickar på påsen och låter ämnena blandas kan vi med hjälp av rödkålens gröna, blå, lila och rosa färger följa reaktionerna. Gasutvecklingen visar att koldioxid bildas. Kalciumkarbonat faller ut och vätekarbonatjämvikten störs och mer kolsyra bildas.



Efter ett tag bildas en hård karbonatplatta i ena hörnet. Vi har även sett gul färg av hydroxidjon.

Sanering: Lägg ner de uppsvällda plastpåsar i en hink med plastpåse. Efter ett tag kommer ”puffar” att tala om att gasutvecklingen har fått påsar att spricka.

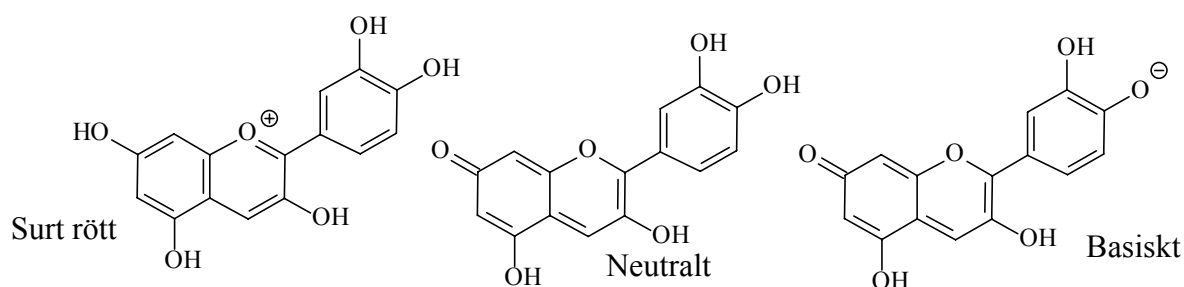
pH-skala med rödkålssaft att användas som hjälp till förklaring av experimenten.

pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		röd		rosa		violett		blå		grön		gul		

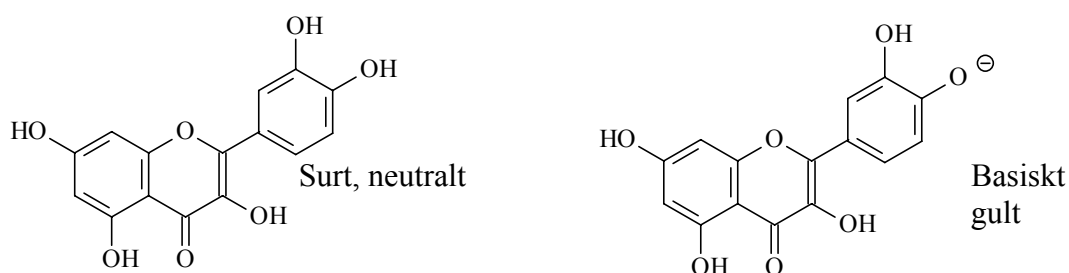
De röda, violetta och blå färgerna kommer från cyanidin en antocyanidin. Den gula färgen kommer från flavonol. Både cyanidin och flavonol hör till gruppen flavanoider.

Molekylstrukturerna för respektive pigment ser du på följande sida. Man kan be eleverna fundera på vilka ställen i molekylerna som kan avge resp. uppta protoner, och som ger upphov till pigmentens olika färger.

Cyanidin



Quercitin en flavonol



Färgpigment, som finns i rödkål

Information om en kommande kurs i bioteknik för kemilärare...

Fortbildningskurs för lärare i bioteknik, 5 p

Göteborgs universitet anordnar nästa sommar en kurs speciellt anpassad för biologi- och kemilärare. Kursen är främst laborativ, men med inslag av etiska diskussioner och föreläsningar. Den teoretiska delen består av kurslitteratur, som läses in på distans. Den laborativa delen äger rum vid Kristinebergs Marina Forskningsstation 3-6 august 2004. Laborationerna är anpassade så att de går att använda i skolan.

Priset inklusive kost och logi är ca 2500:-. Kursen finns inskriven i Göteborgs universitets sommarkatalog och anmälan sker till universitetet, senast 15 mars. Mer information kan fås av Elisabeth Strömberg, tel. 031-77 3625 eller via e-post elisabeth.stromberg@zool.gu.se

Vill ni ha en temadag kring polarforskning i skolan i vår?

KRC fick ett spännande meddelande per e-post, som vi gärna vidarebefordrar och som lyder så här:

Efter höstens lyckade och uppskattade temadagar kring polarforskning i Helsingborg, Gränna och Vänersborg utlyser vi nu möjligheten att ha temadagar under våren 2004.

Vetenskapsrådet och Polarforskningssekretariatet erbjuder skolbesök av polarforskare och polar tekniker under våren 2004. Tanken är att skolorna står för lokalen och att elever från olika nivåer – högstadiet, gymnasiet, vuxenutbildning eller folkhögskolor – bjuds in att träffa polarforskare under en halv dag. Vi visar också utrustning och om tid och lokal tillåter kan eleverna t.ex. genomföra labbar eller experiment med eleverna. Skolor på orter utan forskningsanknytning prioriteras.

Sprid gärna denna information till de lärarkontakter du har. Mer information finns på <http://www.polar.se/aktuellt/temadag.html>

Kontaktperson är Sofia Rickberg på Polarforskningssekretariatet. Tel. 08-6739725

Julpysssel

Genom åren har det publicerats en del jul relaterat i KRC:s Informationsbrev. Vi hänvisar till nr. 7 och 10, och 25. De finns också att laddas ner från vår hemsida , <http://www.krc.su.se> . Men litet ny julunderhållning vill vi ändå bjuda på också i årets julnummer. Vi har gjort lätta varianter, men ni får göra så svåra ni kan ☺

Ett litet pysseltips till lärare...

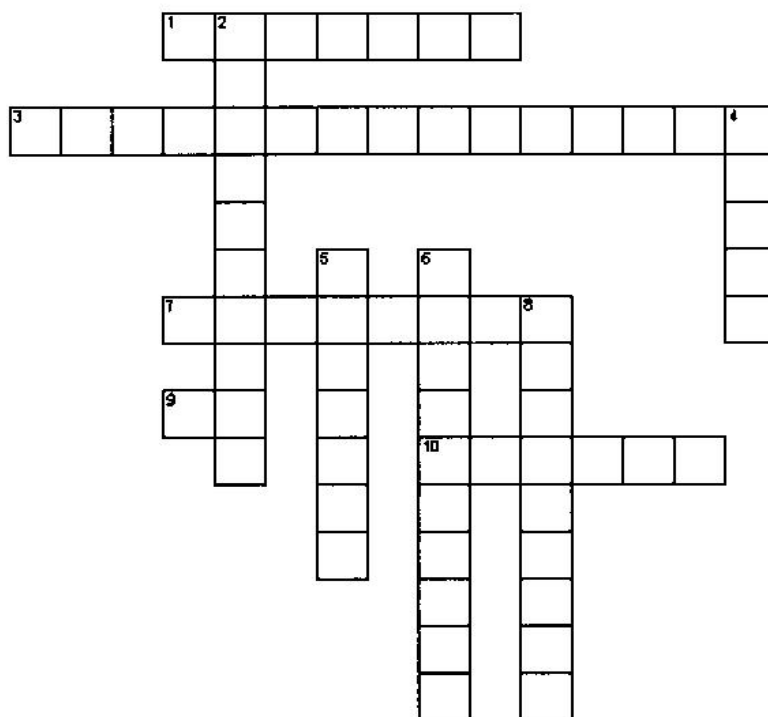
Hitta tio grundämnen nedan bland alla bokstäver. Orden kan vara diagonala, nerifrån och upp, uppifrån och upp, från höger till vänster, från vänster till höger. Alla bokstäver används inte... Facit finns på sista sidan...före innehållsförteckningen.

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

Att själv konstruera ett sådant här pussel är mycket enkelt. Man går in på hemsidan <http://school.discovery.com/teachingtools/teachingtools.html>, och väljer **words search** under rubriken *Pusslemaker*. Sedan anger man hur många bokstäver pusslet ska ha. Vi valde 8 x 8. Därefter kryssades för **Share letters occasionally** för. Sedan skrevs de 18 första grundämnena in och vi fick då ovanstående pussel. Programmet valde själv ut de ämnen som passar in i pusslet.

...och korsord till jul eller för träning av något i skolkemin?

julkryss



Across

1. Ljusmaterial
3. Process när sockret blir brunfärgat
7. Är lutfisken
9. Vatten i fast form
10. Naturlig indikator på julbordet.

Down

2. Kräver tillstånd från räddningsverket för tillverkning
4. Kryddblandningsdryck
5. Från krokus
6. Pepparkakebakpulver
8. Bildas vid förbränning av ljus

Man kan också göra vanliga korsord med hjälp av samma hemsida. Istället för **word search** tar man **crossword puzzles**. Sedan väljer man hur stort korsordet ska vara, vi valde 15x15 på korsordet. Storleken på rutorna bör vara 30 om eleverna ska skriva in bokstäverna. Nästa steg är att skriva in det ord som ska in i korsordet och dess förklaring. Bokstäverna Å, Ä och Ö går bra att använda.

När man skrivit in de ord man vill ha med i korsordet, kan man trycka knappen **create...** och sedan skriva ut. Om man inte tycker om utseendet på korsordet kan man trycka på **back** och

igen trycka på **create...** Det gamla korsordet försvinner då och datorn föreslår ett nytt. Om man är nöjd skriver man ut det.

Korsord kan vara ett bra hjälpmedel att träna grundämnen, olika ord och kemiska begrepp mm. Facit finns på sista sidan före innehållsförteckningen.

Lycka till

Rapport från en späckad konferens i Noordwijk, Nederländerna

”Physics on stage” är ett EU-program koordinerat och organiserat av EIROforum (European Intergovernmental Research Organisation Forum) för att inom Europa höja intresset för, och kvaliteten och effekten av utbildning i naturvetenskapliga ämnen på högstadie- och gymnasienivå. En bärande tanke är att skapa länkar mellan skolan och den forskning som bedrivs på högskolor och universitet. Man har sen år 2000 börjat med ämnet fysik, men i fortsättningen ska man inkludera alla naturvetar- och teknikämnen: fysik, biologi, kemi och teknik.

Ett festivalprogram ”science teaching festival” anordnades nu för tredje gången i början av november i Noordwijk i Nederländerna. Det riktade sig till fysiklärare och i år även biologilärare. Den här gången var temat för konferensen ”Physics and Life”. Programmet belyste gränssnittet mellan fysik och livsvetenskaper som biologi och medicinsk teknologi. I konferensen deltog 300 deltagare från 22 länder i Europa. Dagarna var långa och fyllda med föredrag, utställningar, uppträdanden och ”workshops”.

Det hela bekostades av Europakommissionen.

Konferensen hölls på ESTEC konferensavdelning. På ESTEC finns den Europeiska rymdstyrelsen, ESA och där tillverkas och testas rymd”shutteln”, som varje halvår sänder upp nya astronauter i det amerikanska och ryska rymdprojektet..

Sverige deltog med 9 delegater. Eftersom temat på festivalen var ”physics and life” hade svenskarna i sin utställningsmonter vackra bilder av Lennart Nilsson, ett mikroskop där man kunde se levande bakterier från undersidan av en sko, en videofilm som gick nonstop där prof. Mikael Axelsson, Zoologen, Göteborgs universitet visar hur g-krafter påverkar hjärtat under en åkning i Lisebergs bergbana. Sverige hade även ett fantastiskt fint uppträdande som gjordes av en grupp tjejer under ledning av Ann-Marie Pendrill. De spelade ”Alice in Quantumland” där det under en partikelmasskerad dök upp bland annat kvarkar och glyoner. Självt fick jag spela statist som en elektron med ett spinn och fick dansa vals med Björn Lingons, som hade antispinn Vi njöt även av intressanta föredrag såsom Simpel experiments om ”physics of vision” där åhörarna med enkla experiment kunde se och uppleva blinda



De Svenska delegaterna framför Lennart Nilson bilder från vänster: Anders Wästerberg, Björn Lingons, Mikael Axelsson, Karin Axberg, Gunnar

fläcken, blodkärlen i öngloben och upp och nervänt seende med både biologiska och optiska förklaringar. Röntgenundersökningar till moderna magnetkameror fascinerade liksom hur man kan göra fysik experiment med godis, spaghetti, knäckebröd och honung.

Konferensdagarna var som sagt långa och intensiva och varade från kl 8 till 19 eller senare. Men vi fick även lättsammare inslag i programmet bl.a. en välkomstreception med buffé och mingel, rundvandring på ESTEC och en mycket fin avslutningsmiddag på hotell. En eftermiddag fick vi "ledigt" för att åka till Leiden eller Amsterdam.

Det hela var mycket intressant för mej, som främst är kemilärare men också undervisar i matematik och arbetar med forskarklasserna på Blackebergs Gymnasium och på KRC. Många av de tankar vi har inom forskarklasserna kom igen i presentationer och diskussioner under konferensen: Det är viktigt med naturvetenskap, och vi måste bli bättre på att lära ut dessa ämnen och att stimulera elever att studera vidare inom naturvetenskap och teknologi. Tidiga kopplingar till den "riktiga" forskningen kan vara ett bra medel att stimulera till intresse och fördjupad kunskap. Universitet och högskolor ser också vikten av att samarbeta med lärare på alla stadier för att på så sätt attrahera elever för fortsatta studier. Många doktorander har i sin tjänst inlagt en viss procentsats i undervisning på skolor och mot allmänheten, det s.k. tredje målet.

Varje land av de 22 som deltog har en styrelse, som ansvarar för de nationella aktiviteterna.

Det kan vara att utse de bästa metoderna, innovativa idéerna och de mest inspirerande människorna som ska representera det egna landet vid den årliga festivalen. Allt distribueras och publiceras på en webbsida så alla kan delta på något sätt. Det svenska arbetet leds av prof Erik Johansson, KTH . Under 2004 ska ett nytt forum kallat ESTI (European Science Teaching Initiative) sjösättas. Programmet ska inkludera alla naturvetarämnen och ha slogan "Science on stage". ESTI vänder sig till lärare i fysik, biologi, kemi och teknik.

Målen är att:

- Uppmärksamma den låga kunskapsnivån i naturvetenskapliga ämnen hos Europas medborgare.
- Föreslå innovativa och praktiska lösningar till detta problem.
- Etablera ett nätverk av utbildningsexperter och populärvetenskapare från hela Europa
- Producera och distribuera material som präglats av vad dessa experter rekommenderar.

ESTI-programmet ska ta fram nydanande utbildningsresurser, producera nytt undervisningsmaterial, och öppna specifika webbsidor med information och material.

Nästa gång blir festivalen i Grenoble. Där ska alla naturvetar- och teknikämnen vara representerade. Alltså även kemister! Datumet är ännu inte bestämt men antingen blir det i oktober 2004 eller så skjuter man på det i 18 månader till mars-april 2005

För mer information om EU-programmet, se webbsidorna www.physicsonstage.net www.eaae-astro.org och till ESTEC www.estec.esa.nl

Karin Axberg



Vem tror på fysikens lagar! En tung pendel som hänger ca 7 m upp i taket startas vid näsan. Vem vågar stå stilla när pendel återkommer?

Smått och gott

Material från KRC

De flesta kemilärare i Sverige vet att man kan beställa material för kemiundervisning på vår hemsida www.krc.su.se. Information om innehåll och priser finns att läsa där.

Vi har infört möjlighet att beställa delmaterial ur grundskolans materiallåda, eftersom vi har en del material över. Till det materialet bifogar vi naturligtvis laborationsbeskrivningar.

Vi har några enstaka nästan kompletta **materiallådor** kvar. Portot är en ansevärd del av priset, så om ni har vägarna förbi KRC kan ni gärna komma och hälsa på oss och köpa en låda på samma gång. Bara ni minns att ta med er skolans organisationsnummer och faktureringsadress.

Läkemedelskompendiet är äntligen färdigt för tryckning och vi ser själva fram emot att få både den tryckta versionen och CD:n i våra händer!

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, miljökemi. Ta gärna kontakt med oss för att diskutera även egna temaförslag. Det är viktigt att vi får tillräckligt många deltagare per kurs för att vi skall kunna bistå så många lärare som möjligt.

Kostnaderna är 2800 Sek per dag och (KRC)utbildare + kost och logi. Om ni kan få en kommun att ordna gemensam studiedag för ett flertal kemilärare blir det en billig fortbildning. Vi försöker att göra också en bra fortbildning ☺

KRC får ny webmaster till våren

Han heter Andreas Björklund och kommer så småningom att få mailadress hos oss, som naturligtvis kommer att synas på vår hemsida. Magnus Gustafsson vill satsa på andra saker och vi tackar honom för det arbete han gjort på KRC både som webmaster och annars.

Förlagens läromedelsmaterial för gymnasier på webben

De flesta förlagen har skickat ut cirkulationsexemplar av de nya läromedlen i Kemi A och B. Komplettera genom att köpa lärarhandledningarna som visserligen är dyra men ger idéer, exempel och laborationer bl.a. i form av kopieringsunderlag. Ett billigare alternativ är att gå in på de olika förlagens hemsidor och se vad de erbjuder kostnadsfritt.

På <http://www.nok.se/laromedel/modellverklighet/> ger Natur & Kultur följande tillägg till **Modell & Verklighet A**

Här finns det ledtrådar som kan hjälpa eleverna att arbeta självständigt.

Hur uppfylls målen? Förslag på tidsplaner. Hjälper till vid planeringen.

Till **Modell & Verklighet B** finns mål och tidsplan.

Liber

På <http://www.liber.se> finns till **Kemiboken A** följande laborationer i form av ark för kopiering till OH-blad-

Reaktion eller inte? - Jon- eller molekylförening? - Syror- Metallernas spänningsserie Det finns också Arbetsövningar att hämta.

Substansmängd och molmassa - Det periodiska systemet- Atom- och jonradier- Jonbindning - Dipol eller inte dipol - Formelskrivning och reaktionstyper

Till **Kemiboken B** finns

Blanketter för Riskbedömning av laborationer

Titrerkurva och stamträd för två organiska föreningar.

På samma hemsida hittar vi on-line stöd för självstudier till **Gymnasiekemi A**

På <http://www.bonnierutbildning.se/salterskemi/> hittar vi Bonnier Utbildnings produktstöd till **Salters Kemi A och B**

Här finns förslag till tidsplanering översikt av det som hör till temat, passande länkar till webben, förslag på mål för temat extra teoriuppgifter, svar till extra teoriuppgifter instuderingsfrågor och längre tematiska uppgifter .

Kalendarium 2004

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

Preliminär: **Säkerhetskurs för kemilärare** med rektorer på KRC, Stockholm i februari, mars

NO-Biennette för lärare i åk F-5 i Stockholm 27 mars För mer detaljer angående programmet se <http://www.lhs.se/ukl/uppdrag/no-fortbildning.html>

Studiedagar i kemi i Karlstad, 23-24 april (<http://www.chemsoc.se>)

KRC:s sommarkurser kommer att handla om Läkemedel, Miljökemi, Elektrokemi och Färgers kemi

EuroScience Open Forum, 24-28 augusti, Stockholm Mer information på www.esof2004.org

Skolforum 1-3 november 2004 (www.skolforum.com)

Science on Stage, oktober 2004? Se sid. 14

Facit till julpyssel

Pusslet

+ L N L M E + V
+ I A E U V A Ä
S T T S I Ä R T
Y I R I L V G E
R U I K E K O +
E M U + H + N +
+ + M R O U L F
R O F S O F + +

(Over, Down, Direction)

ARGON(7,2,S)
FLUOR(8,7,W)
FOSFOR(6,8,W)
HELIUM(5,6,N)
KISEL(4,5,N)
KVÄVE(6,5,N)
LITIUM(2,1,S)
NATRIUM(3,1,S)
SYRE(1,3,S)
VÄTE(8,1,S)

Lösning till Korsordet

1. stearin
2. tomteblöss
3. karamellisering
4. glögg
5. saffran
6. bikarbonat
7. alkalisk
8. koldioxid
9. is
10. rödkål

Innehållsförteckning brev 29

Föreståndarens rader	1
Regional konferens för NO-lärare i Umeå	2
Säkerhetskonferenser i Stockholm	3
Säkerhetstips 1,2,3	4
Sveriges första PEM bränslecellsbus	5
Tips för lärare	
Julen är otänkbar utan ljus	7
Julkemisånger	7
Rödkål och gas i påsen	8
Fortbildningskurs i bioteknik	10
Vill ni ha temadag om polarforskning	11
Julpyssel	
Pussel	11
Korsord	12
Konferensrapport: physics on stage	13
Smått och gott	
Material från KRC	15
Glöm inte studiedagar från KRC	15
KRC får ny webmaster	15
Web-skolläromedel för gymnasier	15
Kalendarium	16
Lösningar till Julpyssel	17

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.