

Kemilärarnas Informationsbrev nr 83

December 2017



Bilder: *Juliga skumormar* (Foton: KRC)

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Kemilärarnas resurscentrum är ett nationellt resurscentrum

Jenny Olander jenny.olander@krc.su.se 08-1207 6549

Camilla Mattson camillam@krc.su.se 08-1207 6539

Cecilia Stenberg cecilia@krc.su.se 08-1207 6539

Nils-Erik Nylund nils-erik@krc.su.se 08-1207 6539

Hemsida: www.krc.su.se



**Stockholms
universitet**

God jul från oss på KRC

Är julormen röd?

Material

Väteperoxid H_2O_2 , Kaliumjodid KI, högt mätglas 250 cm^3 , litet mätglas, röd karamellfärg, diskmedel, liten sked och bricka eller stor kristallisationsskål.

Riskbedömning

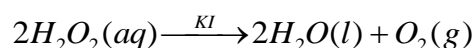
Väteperoxid kommer delvis att sönderfalla till vatten och syrgas men i skummet som bildas finns väteperoxid. Använd handskar när du diskar.

Utförande

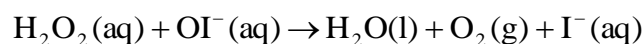
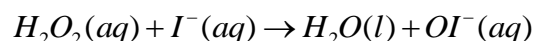
Ställ det stora mätglaset på brickan fyll det med 25 cm^3 väteperoxid. Sätt till 3 cm^3 diskmedel och 3 cm^3 röd karamellfärg. Tillsätt 1/2 tesked fast kaliumjodid i lika stor volym vatten till det stora mätglaset. Strax bildas en röd ”diskorm”, som fyller mätglaset. Viktigt är att ha en bricka under för att slippa spill. Det blir en mer spektakulär effekt om man använder en 1-liters skakcylinder, som har trång öppning.

Till läraren

Tänkbart reaktion: Väteperoxid sönderdelas långsamt till vatten och syre. Reaktionen påskyndas med en katalysator, t.ex. kaliumjodid.



Detta reaktionsförlopp kan tänkas ske i två steg.



Det bildas stora mängder syre, som ger skum med diskmedlet.



Varning! Cylindrarna blir ordentligt heta. Vänta med disken, tills de har hunnit svalna. Torka omedelbart bort skum, som hamnar utanför underlaget. Annars finns det risk för att färgen inte går att få bort senare.

Ett Julmeddelande

Material

Ca 0,1 mol/ dm^3 järnklorid ($FeCl_3$) eller järnnitrat $Fe(NO_3)_3$ och ca 0,1 mol/ dm^3 kaliumtiocyanat KSCN, pensel, en sprayflaska, ett stort vitt ark samt 4 stycken tavelmagneter.

Riskbedömning

Kaliumtiocyanat: Ska inte blandas med en syra. *Järnklorid:* Frätande. *Järnnitrat:* oxiderande i torrt tillstånd.

Utförande

Väg upp 1 gram järnklorid eller 1 gram järnnitrat. Blanda med vatten till 100 cm^3 i en bägare. Väg upp cirka 0,5 gram kaliumtiocyanat som blandas med vatten till en lösning på 100 cm^3 . Fyll en sprayflaska med järnlösningen. Ta en bred pensel och doppa den i kaliumtiocyanatlösningen, som är färglös. Skriv till exempel God JUL och Gott NYTT ÅR. Låt pappret torka. Du kan även torka det med en hårtork. Sätt upp arket på tavlan och spreja med järn tiosulfatlösning och allt framträder i röd text samtidigt som du säger ”God Jul och ett gott Nytt År”.

Till läraren

Järnjonen reagerar med tiocyanatjonen och bildar ett rödfärgat järntiocyanatkomplex som också är en jämviktsreaktion.



(Foto: KRC)

önskar Jenny, Camilla, Cecilia, Karin och Nisse

Nyheter från Nobel Center

Annika Hedås Falk är chef för pedagogisk utveckling på Nobel Center. När KRC frågade henne om centrets skolinriktade arbete och specifikt de nya lektionsmaterialen om Nobelpriset svarade hon såhär:

Nobelprislektionen skapade vi eftersom många lärare har efterfrågat skolmaterial om de senaste Nobelpriset. När jag själv var svensklärare, höll jag alltid en lektion om det nya Nobelpriset i litteratur och jag vet hur svårt det kan vara att snabbt sätta ihop en lektion om komplexa och aktuella ämnen.

Nobelprislektionen är sex lektionsmaterial - ett för varje nytt Nobelpris. Det riktar sig mot högstadiet och gymnasiet men kan användas för mellanstadiet med vissa anpassningar. Det finns på både svenska och engelska och är fritt att använda från Nobel Centers webbplats <http://nobelcenter.se/sv/skola/studie-material/>

Materialen består av ett bildspel med lärarmanus, en elevtext med diskussionsuppgifter och ett körschema för lektionen till läraren. Vi har också gjort en kort film till varje pris, där en expert eller en ledamot av prisutdelande institution t.ex. från Nobelförsamlingen vid Karolinska Institutet förklarar årets pris på ett par minuter med en tolvåring som imaginär målgrupp. En lärare kan snabbt läsa igenom materialet, skriva ut och kopiera elevtexten och direkt köra lektionen. Det finns också länkar och källhänvisningar för fördjupningsmaterial om lärare eller elever vill veta mer.

Nobelprislektionen har tagits fram av Nobel Center där jag är chef för pedagogisk utveckling. I dagsläget har vi som fysisk hemvist Nobelmuseet i Stockholm som är ett underbart men väldigt litet hus. Därför bygger vi inom kort Nobel Center som blir både museum och en plats där människor som vill förbättra världen i Alfred Nobels anda samlas för möten, populärvetenskapliga program och en ambitiös satsning på skolor och lärare. Vi kommer även gradvis bygga upp en digital plattform där Nobelprislektionen är ett exempel på resurser vi kommer tillhandahålla för skolorna.

I oktober 2017 startade vi nätverket vi kallar Nobel Education Network med en internationell lärarkonferens i Stockholm, Nobel Teacher Summit, där bland annat Nobelpristagaren i kemi Ben Feringa föreläste tillsammans med litteraturpristagaren Herta Müller och fredspristagaren Shirin Ebadi. På plats var också professor Johan Rockström från Stockholm Resilience Center och Ola Rosling från Gapminder bland många andra.

I Stockholm har vi också ett samarbete med Stockholms stads nätverk Kemiforum som organiserar alla stadens kemilärare. Vi gjorde en fortbildningskväll häromveckan om antibiotikaresistens med både Nobelpriskoppling, tillämpning i vården via Strama-läkare och forskningsfronten via en forskare. Detta som ännu ett exempel på de resurser vi vill göra framgent utifrån de önskemål som kommer direkt från lärare. Vi hoppas kunna skapa ett värdefullt komplement till de övriga resurser som finns för lärare.

Registrera dig gärna för nyhetsbrev via <http://www.nobelcenter.se/educationnetwork/> så håller vi kontakten!

Annika Falk-Hedås

Chef för pedagogisk utveckling
Nobel Center



Bild: *Nobelprismedalj* (wikimedia commons)

Kemiundervisning för nyanlända elever

Att undervisa nyanlända elever innebär nya utmaningar för de flesta kemilärare. Den här hösten har vi på KRC, i samarbete med Bioresurs i Uppsala och NRCF i Lund, haft två träffar på Stockholms universitet för denna grupp av lärare. Det är gymnasielärare, som undervisar hela klasser av nyanlända ungdomar i alla olika nivåer av grundskolans ämnesplaner och högstadielärare med några nyanlända elever integrerade i ordinarie klasser. Här kommer några reflektioner efter dessa träffar.

En uppenbar utmaning för kemiläraren är att kommunicera säkerheten på labb med eleverna utan ett utvecklat gemensamt språk. Gymnasielärare skriver ju ofta någon form av kontrakt med eleverna kring kemisäkerheten, som deras vårdnadshavare måste underteckna innan eleverna får börja laborera. Men vem ska underteckna kontraktet för en nyanländ elev som inte har någon vårdnadshavare i Sverige? Och kanske är det bättre att genomföra enklare laborationer med en klass elever i denna situation, även om några av eleverna i gruppen kan ha kemikunskaper på hög nivå. Säkerhetsfrågan blir ännu svårare att lösa för den lärare på högstadiet som har ett fåtal nyanlända elever i en klass. Ofta arbetar man mycket med säkerhet i kemiundervisningen under årskurs 7. Om några nya elever, som dessutom inte behärskar svenska, kommer in i klassen ett år senare är det svårt att anpassa undervisningen så att den passar alla.

För att underlätta kommunikationen mellan lärare och elever på kemilektionerna deltar ibland en studiehandledare, som kan hjälpa eleverna på deras eget språk, eller på ett språk som åtminstone några av eleverna kan. Om läraren och studiehandledaren hinner förbereda sig kan det vara mycket givande. Det kan dock vara svårt att ha kontroll över innehållet i översättningarna och i vissa fall upplever läraren att studiehandledaren lär sig kemi istället för eleverna. Språket är förstås viktigt och samarbetet med SVA-lärare kan ge mycket, men även här behövs tid för samplanering.

Istället för att arbeta med översättningar till de olika elevernas modersmål är det många lärare som försöker förklara kemin på ett sätt som gör att elevernas kunskaper i svenska räcker till. En lärare berättade att hon brukar ha högläsning i kemiboken, där hon tillsammans med eleverna går igenom texten ord för ord tillsammans med eleverna. Många arbetar mycket med olika bilder för konkreta kemiska begrepp som "molekyl" och "bägare". För många elever är dessa ord helt nya oavsett språk. En lärare berättade att hon låter pennor vara pilar mellan bilder för att exempelvis symbolisera kolets kretslopp. Experiment är förstås också givande att utgå ifrån. Här kan man få inspiration från filmen "Flera språk i labbsalen", som finns i Del 1 av NV-modulen "Kommunikation i naturvetenskapliga ämnen", på Skolverkets Lärportal (larportalen.skolverket.se).

Något som är svårare att undervisa om än konkreta begrepp är ord som tillhör det avancerade skolspråket, t.ex. "egenskap" och "orsak". M. Hajers artikel i Del 1 av Lärportalens läslyftsmodul "Från vardags-språk till ämnesspråk" handlar om detta. Ytterligare input kring ämnet finns i den nya TV-serien "Från vardagssnack till skolspråk" på UR Skola. Det är en programserie om fyra halvtimmar för ämneslärare och med ämneslärare varvat med tankar och förklaringar från experter inom pedagogik, lärarfortbildning och forskning.

När lärarna berättar om sitt arbete med kemiundervisning för nyanlända elever märks det att det är både spännande och utvecklande. Som alltid är tiden lärarens största fiende, eftersom utvecklingsarbetet till stor del sker på lärarnas fritid. Undervisning som är välanpassad för nyanlända elever gynnar alla elever som upplever kemi som svårt. Och antagligen är utvecklingen av undervisningsmetoderna också givande för elever som tycker att kemi är lätt och roligt. Förhoppningsvis kan KRC vara en del av detta utvecklingsarbete.

Syntes och analys

- två sidor av samma mynt

I skolan försöker man att ha realistiska experiment och kopplingar till ”vardagen”, men organisk kemisk syntes kan kräva speciell utrustning, och reaktionerna kan ta lång tid. En uppenbar svårighet är också behovet av identifikation av slutprodukt och kvalitetskontroll.

Vi har inför kursen samlat ett antal relativt lätta, organisk-kemiska synteser och fokuserar även på analys av slutresultatet. Instrument för spektroskopiska analyser är självklara i forskningslaboratoriet men är inte lika lättillgängliga på skolor. Internetdatabaser ger tillgång till data om UV, IR, NMR och MS för många kemiska föreningar idag, vilket kan användas i skolundervisningen i brist på mätinstrument. Vi går igenom grunderna för dessa analysmetoder, och den information man kan få av var och en av dem samt hur de olika analysmetoderna kompletterar varandra. Spektra för några okända ämnen studeras och identifieras. En kort genomgång av reaktionsmekanismer samt viss laborationsteknik ingår också. Ett laborationskompendium delas ut på plats.

Alla kommer inte hinna att genomföra samtliga synteser men du kommer kunna välja några av följande synteser:

- indigo (kondensationsreaktion)
- dibensalaceton (kondensationsreaktion)
- acetylsalicylsyra med TLC-analys (förestring)
- paracetamol
- bensoesyra (oxidation)
- bromfenolblått (elektrofil aromatisk substitution)
- transförestring

Efter avslutade försök väger vi produkter och beräknar utbyten. Smältpunkter bestäms och eventuell TLC-analys görs. Ni får pröva färgning av tyg med er egentillverkade indigo. Vi går tillsammans igenom erfarenheter av experimenten.

Kursen Syntes och analys 1–2 februari 2018

KRC, Stockholms universitet

Anmälan och program hittar du på www.krc.su.se under ”Kurser”



Bild: *Laboratoriearbete (SU)*

Laboration: Blått (BFB) ur Rött (FR)

- en elektrofil aromatisk substitution

Bakgrund

Många av de vanligaste pH-indikatorerna har liknande grundstruktur med aromatiska ringar, men med olika substituenten på ringarna. Substituenterna ger indikatorer karaktäristisk färg, och omslagsintervall. Indikatorerna är pH-känsliga, vilket betyder att de har olika pK_a -värden. Fenolrött och bromfenolblått (BFB) är två sådana föreningar. Vi kan syntetisera BFB och fenolrött och studera omslagsintervallen.

Teori

Fenolrött är en fenol. Fenoler undergår lätt en elektrofil aromatisk substitution, d.v.s. en elektrofil grupp söker sig gärna till den aromatiska ringen. Fenolens OH-grupp styr nästa elektrofila substituent, d.v.s. till *o*- och *p*- positioner som är särskilt elektronrika. Man kan substituera ringen med brom och framställa bromfenolblått.

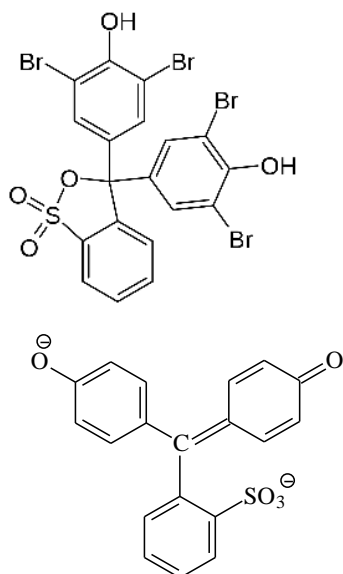


Bild: Bromfenolblått i sur form och fenolrött i basisk form (wikimedia commons)

Material och kemikalier 10 st. halvmikrorör, fenolrött i fast eller löst form, provrörställ, bromfenolblått, pipetter, svagt bromvatten tunnskiktspatta, (SiO_2), ättiksyra, t ex 4 mol/dm^3 , kapillärör (Microcaps), natriumhydroxid, t.ex. 2 mol/dm^3 , pH-papper.

Elueringsvätska: t.ex. etylacetat:ättiksyra:etanol, 25:2:5, konc. ammoniak.

Undersök indikatorernas färger i sur och basisk lösning.

Lös ytterst litet fast fenolrött, FR, i några droppar alkohol och ca 1 cm^3 vatten. Gör samma sak med bromfenolblått, BFB, som blir ditt jämförelse-material. Dela vardera lösningarna på två provrör och tillsätt 2 droppar ättiksyra till den ena uppsättningen. Indikatorernas "sura" färg är gul, och det kan ev behövas ytterligare en droppe syra i BFB. Till den andra uppsättningen sätter du i stället natriumhydroxidlösning för att studera indikatorernas "basiska" färg. Notera färgerna.

Genomför substitutionsreaktionen

Bromering sker i sur lösning. Dela den sura FR-lösningen på två provrör. Den ena ska bromeras, den andra ska studeras med tunnskiktskromatografi. Sätt ca 1 cm^3 svagt bromvatten till din sura FR-lösning. Bromvattnet ska vara svagt gult, som en blek grapefrukt. Vänta ca 5 minuter och testa resultatet genom att *ta ut några droppar* av din reaktionsblandning och gör den basisk.

Undersök resultatet med tunnskiktskromatografi (TLC)

Markera applikationsnivån på en tunnskiktspatta. Applicera små fläckar ($2 \mu\text{l}$ (kapillärör) av vardera

- 1) din syntes i sur form
- 2) fenolrött i sur form
- 3) bromfenolblått i sur form

Som elueringsmedel används

etylacetat/ättiksyra/etanol i proportion 25:2:5.

Studera kromatogrammet medan elueringen pågår. Notera färger och markera fronten. Framkalla genom att hålla ditt torkade kromatogram över öppningen på en flaska koncentrerad ammoniak. Markera fläckarnas lägen. Bildades någon biprodukt? Sker bromeringen lika lätt i basisk lösning? Är indikatorns färg hållbar vid höga pH? Färgen beror mest på de två översta ringarna i figuren på förra sidan. Fenolrött har i basisk form ett längre system av konjugerade dubbelbindningar än i sur miljö.

Kommentarer till läraren

Laborationen passar även som lektionsförsök. TLC kan utvärderas under lektionen, medan man diskuterar indikatorns omslagsintervall (se nedan). Bromvattnet ska vara så svagt att man kan hantera det på bänken utan risk!

Syntesen är snabb, men man kan misslyckas t.ex. med för starkt bromvatten. Reaktionen går mycket långsammare i svagt basisk lösning. Trots att man sätter sur lösning på tunnskiktspattan och har ättiksyra i elueringsvätskan kan BFB övergå från gul till blå basisk form under kromatograferingen, medan FR behåller sin sura färg. BFB har mycket lågt pK_a . Den blåa formen vandrar relativt snabbt på kiselskiktet, medan FR är mera orörlig (stationär). Efter ca 2 minuter har BFB bildats, vilket konstateras med färgomslag. Testa med TLC efter 15 minuter för att jämföra. BF kan inte ses på tunnskikt. Kromatografin kan även göras på vanligt filterpapper.

Syrastyrka/omslagsintervall

Bromfenolblått är en starkare syra än fenolrött. Brom är elektronegativt, och minskar den negativa laddningen på syret i OH-gruppen intill. Vätejonen avgår då lättare. Eleverna ska kunna följa ett sådant

resonemang, om de tidigare visats på jämförelsen mellan t.ex. ättiksyra och triklorättiksyra. Bromfenolrött med två bromsubstituenten finns i några upplagor av Merck-index. M.h.a. denna indikator kan man be eleverna förklara hur 0, 2 och 4 bromsubstituenten inverkar på pK_a -värdet.

Riskbedömningsunderlag

Fenolrött: Utropstecken, varning, H315, H319, H335 och P261, P305+P351+P338 *Bromfenolblått*: ingen märkning *Brom*: Frätande, Dödskalle, Miljö, Fara, H314, H330, H400 och P260, P264, P271, P273, P280, P284 *Saltsyra*, t.ex. 4 mol/dm³, *Natriumhydroxid*: Frätande, Fara, H290, H314 och P280, P301+P330+P331, P304+P340+ P310, P305+P351+P338, *Etylacetat*: Brännbart, Fara, HEUH 066(hudsprickor) H225, H319, H336 och P210, P233, P240, P241, P242, P243, P261, P264, P271, P280, P404 *Ättiksyra*: Frätande, Brännbart, Fara, H226, H314 och P210, P233, P240, P241, P242, P243, P260, P264, P280, P301+P330+P331 (ej kräkning) *Etanol*: Brännbart, Fara, H225 och P233, P240, P241, P242, P243, P280 *Ammoniak*: Frätande, Miljöfarligt, Utropstecken, Fara, H290, H314, H335, H400 och P273, P280, P301+P330+P331, P305+P351+P338, P308+P310.

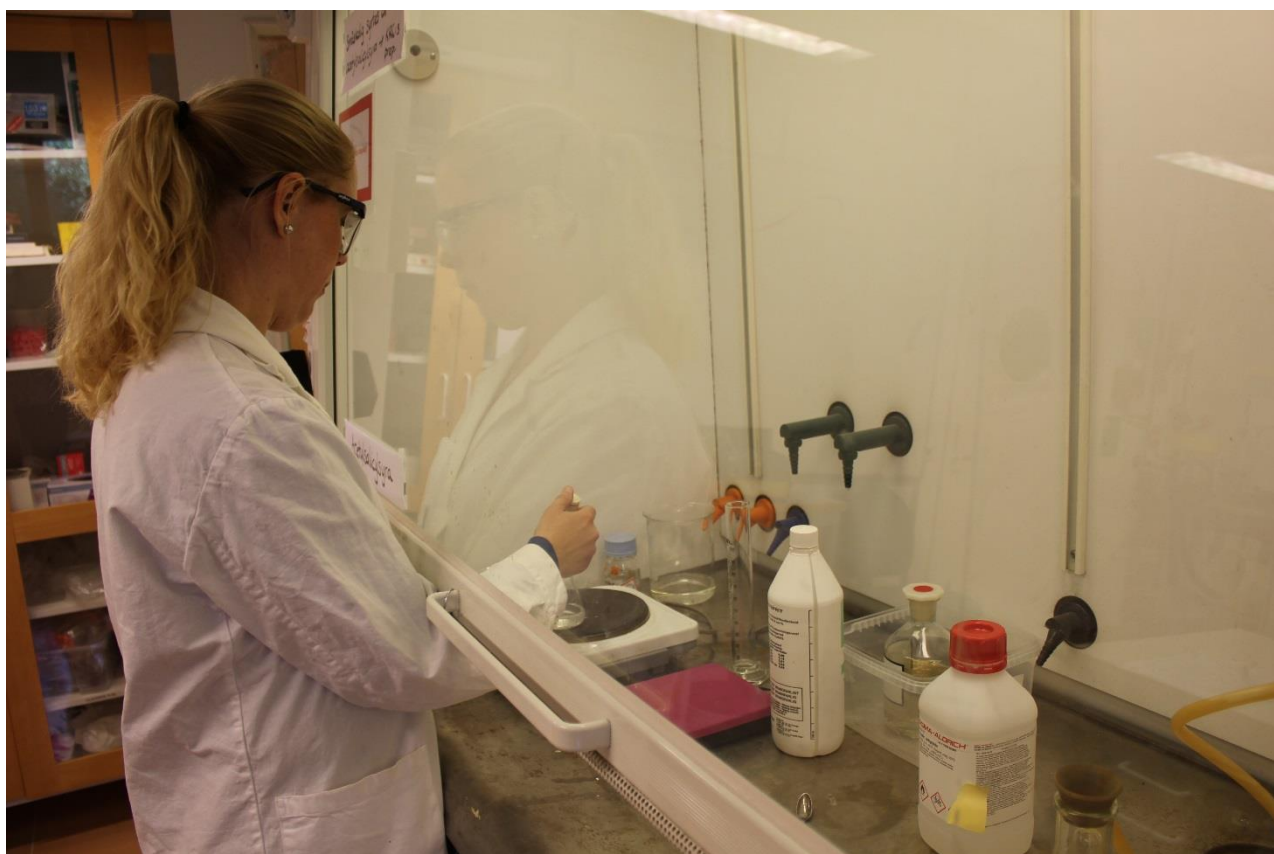


Bild Kemisk syntes (Foto: KRC)

Säkerhet ombord

Semesterresan bokad

Du står där i hallen, redo för att äntligen få åka iväg på semester. Du har bokat en flygresa till ett varmt land. Kanske har du tröttnat på allt julstök där hemma och ser fram emot att bara få umgås med dina nära och kära med en paraplydrink i en solstol, långt bort ifrån fastfrysta bildörrar och batterier som inte startar. Vad ska du då tänka på när du ska packa? Hur ska du packa datorn som innehåller alla dina lektionsplane-ringar och var ska du lägga barnens läsplatta? En extra vattenflaska på planet skulle inte vara fel att få med, men vad är det för regler som egentligen gäller? Vad man får ta med sig och inte ta med sig på flyg-planet?

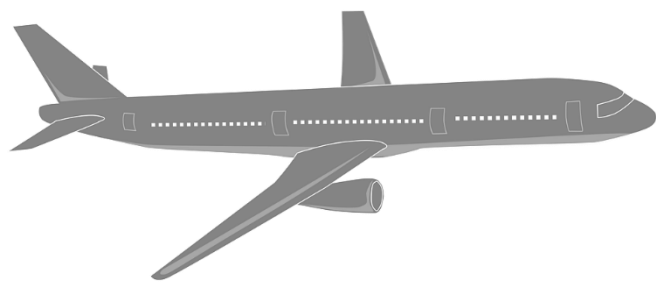


Bild: *Flygplan* (<https://pixabay.com>)

Vätskor

År 2006 upptäckte man i Storbritannien att det planerades terrorhandlingar där man skulle smugla ombord sprängämnen i form av flytande kemikalier. Av den anledningen har det införts begränsningar ombord kring hur mycket vätska man får ta med sig i handbagaget. Det incheckade bagaget påverkas dock inte av begränsningarna. Begränsningarna gäller re-sor inom EU men andra regler kan komma att tillämpas i andra delar av världen. Inom EU gäller att varje enskild behållare som innehåller vätska max får rymma 100 ml. En behållare som rymmer 150 ml och endast innehåller ca 75 ml är således inte tillåtet att ta med sig i handbagaget. Behållarna med vätskor ska alla få plats i en återförslutningsbar 1-literspåse. Du får dock ta med dig barnmat eller dietmat som du behöver under flygresan och under hela din bortavaro. Detta gäller också kylklampar eller motsvarande som krävs för att hålla maten kyld. Dessa kommer i före-

kommande fall särskilt kontrolleras av säkerhetsper-sonalen i säkerhetskontrollen. Vad gäller mediciner får dessa medföras utan restriktioner. Vill man visa en filmsekvens för eleverna som kort behandlar frågan om vad man får ta med sig och inte ta med sig kan man visa avsnittet ”Brott” ur serien *Grym Kemi* från UR Skola.

Kemikalier och brandfarliga produkter

Vad gäller kemikalier och brandfarliga produkter får man i princip inte ta med sig någonting ombord som privatperson. Vissa kemikalier kan i undantagsfall vara tillåtna att ta med under förutsättning att produk-tens säkerhetsdatablad säger att det inte är klassat som farligt gods. Olika flygbolag och andra länder kan dock ha ytterligare regler och restriktioner för dessa och andra föremål. Kontrollera därför gärna med ditt flygbolag vad som gäller för just din resa.

Litiumbatterier

När det kommer till batterier och då främst litiumbat-terier ombord på flygplan finns det ett flertal rappor-terade incidenter och olyckor, flera med dödlig ut-gång. Olyckan med ett fraktplan som kraschade i Du-bai hösten 2010 där båda piloterna omkom är ett ex-empel, samt en liknande olycka 2011 där ett sydkore-anskt fraktflyg störtade i havet. Även här omkom de båda piloterna. Dessa olyckor berodde på att litium-batterier fattat eld ombord. Även 2012 skedde en in-cident som kunnat få dödlig utgång, denna gång om-bord på ett passagerarplan med 270 stycken passage-rare. Det gick bra men planet tvingades nödlanda och efteråt fann man ett flertal utbrända väskor i lastut-rymmet. Dessa hade fattat eld efter att litiumbatterier börjat brinna. Mot bakgrund av detta har det även in-förts begränsningar i medförandet av batterier. Du får t.ex. inte checka in datorer, smartphones, vissa kame-ror och läsplattor i ditt incheckade bagage. Dessa måste du ha med dig i ditt handbagage. Vissa batterier får du dock som passagerare medföra under förutsät-ning att de ”inte är för starka/stora” samt om de för-varas på ett visst sätt. Mer om detta kan du läsa på Transportstyrelsens hemsida. Generellt gäller att Li-tiumbatterier inte får transporteras alls med passage-rarflyg om de överstiger 160 Wh eller innehåller mer än 2 gram Litium. Från och med 1 april 2016 är det

även förbjudet att frakta både litiumjonbatterier och Litiummetallbatterier utan tillhörande utrustning med passagerarflyg. Om din läsplatta (eller tex smartphone, kamera eller batteridrivna el tandborste) skulle fatta eld inne i flygplanets kabin har många flygbolag speciella brandskyddande påsar/bagar som kommer användas av personalen ombord i kabinen. Den brinnande föremålet läggs då i denna bag som försluts och elden kvävs.



Bild: Säkerhetskontroll (Wikimedia commons)

Älgjakt eller på språng efter en labbtimme

När det kommer till explosiva varor som transport av vapen och ammunition är det tillåtet som incheckat bagage, under förutsättning att transporten sker i enlighet med reglerna för transport av farligt gods. Innehållet av varorna måste dock vara deklarerat och flygföretaget måste acceptera att utföra transporten. Enligt reglerna för farligt gods är det tillåtet att medföra max 5 kg ammunition per passagerare. Ammunitionen ska checkas in och den ska medföras för eget bruk. Flygbolag som accepterar transport av vapen och ammunition har dessutom som krav att vapen och ammunition ska transporteras i lastutrymmet oåtkomligt under hela flygningen och flygbolaget ska även kunna intyga att vapnen är oladdade. Tändhattar, militära spränganordningar, fyrverkeripjäser, krut och pepparsprej är inte tillåtet ombord. Olika flygbolag och andra länder kan ha ytterligare regler och restriktioner och medförandet av förbjudna ämnen eller varor är i regel straffbart. Om du varit på älgjakt och kanske kommit i kontakt med krut eller om du nyligen hanterat explosiva ämnen eller liknande kemikalier, finns en risk att du fastnar i flygplatskontrollen genom deras s.k. ”sniffers”. Då kan du behöva förklara dig, troligen även för polis. Slumpmässigt väljer

flygplatskontrollanterna ut ett visst antal passagerare per flygning och ”topsar” passagerarna. Med en ETD- apparat (Explosive Trace Detection) kan små spår av dessa typer av kemikalier lätt upptäckas.

Sammanfattning

Summa summarum kan man tänka att inför den där sköna julsemestern på bortabas gäller följande:

- Din dator, läsplatta, kamera o.s.v. behöver du ha med dig i ditt handbagage - detta får inte checkas in.
- Ta inte med några kemikalier och ska du på älgjakt behöver du deklarerat eventuell ammunition .
- Tar du med andra typer av vapen, eller vapen som du inte har papper och licens för, t.ex. batonger, knivar eller pepparspray kommer du behöva förklara dig - troligen för polis. Dessutom gör du dig troligen skyldig till brott mot luftfartslagen.
- Packa inte med någon vätska i ditt handbagage som är i en behållare som är större än 100 ml.
- Den vätska som du ska ha med dig genom säkerhetskontrollen ska få plats i förpackningar som ryms i en 1liters plastpåse. (Bakom säkerhetskontrollen kan du i regel köpa på dig mer vätska/dricka om du skulle vilja det.)
- Vill du ha med dig mer vätska eller större tuber handkräm får du packa det i det incheckade bagaget.
- Du behöver inte oroa dig för att ta med dig mediciner eller barnmat. Detta får du i regel alltid.

Mer information

Hur transport av farligt gods ska fraktas med flyg, regleras av lagen (2006:263) samt förordningen om transport av farligt gods (2006:311) samt Luftfartsstyrelsens föreskrifter (LFS 2007:23) om medförande av farligt gods. Dessa skrifter innesluter även det internationella regelverket, Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (ICAO-TI) som innehåller detaljerade regler för lufttransport av farligt gods. Reglerna om vad du inte får ta med genom säkerhetskontrollen och ombord på planet finns dessutom i kommissionens förordning (EU) 2015/1998. För mer information, se Transportstyrelsens hemsida. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Flygresenar/Bagage/Vad-far-jag-ta-med-mig-ombord/>

Laboration: En lampa som tänds med vatten

Om du har suttit på ett kommersiellt passagerarflygplan har du säkert hört säkerhetsinstruktionerna som ges strax innan flyget lättar. Personalen berättar hur man tar på sig flytvästen om det skulle bli nödlandning på vatten och man får också veta att lampan tänds i kontakt med vattnet, men hur fungerar det egentligen?



Bild: Livväst (<http://www.grissom.afrc.af.mil>)

Materiel

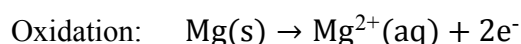
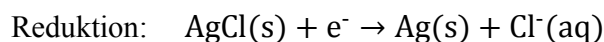
En silversked/stav, kolstav, silverklorid, magnesiumband, 4,5V batteri, elsladdar, röd lysdiod, natriumklorid, vatten

Riskbedömningsunderlag

Silversked/stav: ej märkningspliktigt, *Silverklorid:* H400, H410, P273, *Magnesiumband:* Brännbart, H250, H260, P210, P370, P378, P402, P404 Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. Som lärare förväntas du göra en fullständig riskbedömning för dig själv och din elevgrupp.

Utförande

Den här cellen finns i sin torra form i flygets räddningsvästar.



Du ska nu bygga ihop en Ag/AgCl-cella och den kan man bygga genom att koppla en silversked med utfälld silverklorid, mot en bit putsad magnesiumremsa i en elektrolyt (t.ex. natriumkloridlösning). (Havsvattnet fungerar som elektrolyt, använd därför en saltlösning i experimentet).

Gör först AgCl-elektroden till cellen: Koppla en ren silversked till plus och en kolstav till minus på t.ex. Ett 4,5-Voltsbatteri.

Elektrolyt: I en liten bägare blandas vatten med salt (det kan vara bra att dessutom tillsätta lite saltsyra). Elektrolysera, men *inte längre än en minut* - du ser hur skeden mörknar när silverkloriden bildas. Nu kan du använda reaktionen i en ny bägare med saltvatten.

E^0 för AgCl(s)/Ag(s) är ca 0,20 V medan värdet för Ag⁺(aq)/Ag(s) är ca 0,80 V.

Mät spänningen mellan putsad magnesiumband och silverskeden med beläggning. Förvänta dig inte att spänningen uppnår det teoretiska värdet. Det finns troligtvis bireaktioner i cellen. (Vi prövade med en silversked och putsad magnesiumband och fick 1,6 - 1,7 V.)

Försöker man beräkna emk för den här cellen kan man inte använda E^0 för Ag⁺/Ag eftersom aktiviteten (koncentrationen) för Ag⁺ är mycket långt från 1. Silverklorid är svårlösligt så halten av silverjoner är mycket låg. Med hjälp av löslighetsprodukten för silverklorid ($K_s \approx 2 \cdot 10^{-10}$) kan man beräkna det andra E^0 -värdet, som gäller för aktiviteten på Ag⁺(aq) ($[\text{Ag}^+(\text{aq})] \approx 3 \cdot 10^{-10}$ samt aktiviteten för kloridjonerna, som ligger i närheten av halten i havsvatten (3.5% = ca 0,6 mol/dm³).

Till läraren

Möjligen behöver du seriekoppla två celler för att få en lysdiod att lysa.

Ny bok – Laboratoriearbete

Att arbeta laborativt i kemi är en syssla som kräver ett säkerhetstänkande. Det genomsyrar idag all kemiundervisning och är påtagligt för alla som håller på med laboratoriearbete. Det är inte många skolor i Sverige idag som har kvar en institutionstekniker som kan hjälpa till med arbetet på en kemiinstitution vilket inte underlättar de redan hårt arbetsbelastade kemilärarna som har svårt att få tid till de riskbedömningar som Arbetsmiljöverkets författningar kräver ska genomföras så snart ett arbetsmoment hanterar en eller flera kemikalier.

Anders Lennartsson, disputerad i organisk kemi från Göteborgs Universitet och verksam vid Syddansk Universitet i Odense, Göteborgs Universitet samt Chalmers tekniska högskola har nyligen gett ut faktaboken ”**Laboratoriearbete**” (utgiven av Studentlitteratur, Lund). Han skriver i sitt förord ”*Genom att sätta sig in i de bakomliggande mekanismerna minimerar man risken för olyckor, felaktiga beslut och skador på dyr utrustning*”. Boken har en tydlig kapitelindelning med en mycket noggrann genomgång av olika laborativa arbetsmoment, allt beskrivet med ett säkerhetstänkande.

Det inledande kapitlet om säkerhet beskriver olika typer av kemikalier; brandfarliga och explosiva ämnen, oxiderande ämnen och gifter. Det finns gott om beskrivningar av specifika kemikaliers faror och hur man kan praktiskt kan hantera dem om oturen är framme och en olycka med dessa kemikalier sker. Om en olycka sker så ska man veta hur man agerar. Ett exempel från boken är att man alltid bör ha tillgång till en vattenlösning av natriumtiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) vid arbete med brom (Br_2). Brom som är både giftigt och frätande reduceras av $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ till ofarligt natriumbromid (NaBr).

Det EU-standardiserade CLP-systemet, (som ersatt de gamla R- och S-fraserna med de orangesvarta farosymbolerna) beskrivs sakligt. Det finns även en kort genomgång av annan typ av märkning man kan möta för importerade varor, t.ex. amerikanska kemikalier samt hur gasflaskor är uppmärkta med



Bild: (Studentlitteratur.)

Ett avsnitt beskriver kort hur man söker kemisk information i databaser. Jag blev när jag läste boken påmind om att det för inte så länge sen fanns enorma databassamlingar i bokform av den aktuella forskningen. Som teknolog fick man litteratursöka i de väldiga samlingarna av Chemical Abstracts på KTH-biblioteket. Det som började 1817 med att Leopold Gmelin gav ut en handbok i tre volymer om all kemiforskning hade i slutet av 1990-talet växt till 503 volymer som bara täckte forskning inom organisk kemi fram till slutet av 50-talet.

Boken tar också upp hantering av gaser, val av kyl- och uppvärmningstekniker och arbete med vacuum. De sista sex kapitlen beskriver tydligt men torrt olika vanliga analysmetoder. Med andra ord så finns det många tips för den som inte alltid lärt sig eller kommer ihåg hur man ska göra. Då kan denna bok vara ett bra stöd. Grundläggande förklaringar och beskrivningar varvas med små anekdoter av personliga erfarenheter. Boken är ändå först och främst en handbok om arbetsmetodik vid kemilaborationer men en lättslukad sådan.

Laboratoriearbete av Lennart Alexandersson, utgiven av Studentlitteratur 2017, 183 kr.

olika färger. Vidare kan man läsa om valet av personliga skyddsutrustningen, brandskyddsutrustning och ventilation. Boken innehåller gott om tydliga illustrationer och beskriver den vanligaste laboratorieutrustningen och hur den används.

Ny bok – Stora experimentboken

Gränsen mellan fysik och kemi är en stor gråzon, men med massor av underbara experiment. Carl-Olof Fägerlinds och Max Kesselbergs bok ”**Stora experimentboken**”, är indelad i fysikens stora klassiska områden mekanik, ellära, vågrörelselära, termodynamik och kvantfysik. Jag har gått igenom boken och räknat till att cirka 40 experiment är sådana som även kemilärare gör.

Bakgrunden till boken är att båda författarna har utfört många experiment på Stockholms universitet och annorstädes under en mycket lång tid. Carl-Olof Fägerlind började arbeta som fysiklärare under 1970-talet och kom senare att arbeta på Lärarhögskolan. Max Kesselberg var ansvarig för fortbildningskurser för lärare vid universitetet. Någon gång på 80-talet möttes de och insåg att de hade en gemensam syn på undervisning i fysik och då lades kanske grunden till innehållet i denna bok.

I boken har de samlat ihop 330 olika experiment. Författarna har under många år haft julshower på Fysikum i Stockholm i den brittiska fysikern/kemisten Michael Faradays anda. Michael Faraday började sin bana som bokbindare men gjorde en strålande karriär som forskare i både fysik och kemi. Han var en suverän talare och demonstratör och hade öppna föreläsningar på Royal Society i London. Om ni någon gång hamnar på en julshow med författarna kan man kanske få se en PET-flaska som går i taket med hjälp av flytande kväve. Kanske kan man få höra lite ljuv musik ur en gammal trattgrammofon (men utan ström), eller rent av få se en aluminiumring som trotsat tyngdlagen, nämligen Thomsons ring. De olika områden i kemi som tas upp i boken behandlar gaser, kemisk bindning, elektrokemi, organisk kemi, atomen, termokemi och metallers ledningsförmåga för att nämna några exempel.

Boken har tydliga och ibland skämtsamma rubriker. Såsom ”Druvor i Champagne”, ”Varför är himlen blå?” (Borde den inte vara violett?), ”För syns skull” (Trolla bort en glasstav), eller ”Blyackumulator” (En tungviktare). Boken vänder sig till lärare alltifrån förskola till högskola. Vissa experiment kan man göra hemma med ballonger, sugrör, vågar och andra

prylar som finns eller går att köpa in till hemmet. Några experiment kräver material som finns på välutrustade högstadieskolor eller gymnasieskolor. Till varje experiment finns en eller flera bilder som tydligt illustrerar experimentet eller hur det ska sättas upp.



Bilder: T.v. (Texicon Förlag, 2017) T.h. (Foto: KRC)

Boken kommer nog att bli en klassiker och borde finnas i minst ett exemplar på varje NO-institution och på varje fysik- och kemiinstitution på varje gymnasieskola. Inför ett öppet hus så kan denna bok vara en rejäl inspirationskälla. Men som författarna skämtsamt påpekar, ”gör aldrig om ett lyckat experiment”. Träna därför i förväg på de experiment som skall utföras.

Fientliga ballonger (Experiment nr 14)

Utrustning två uppblåsta ballonger fastbundna i varsitt snöre.

Metod Blås upp två ballonger och bind ett snöre i vardera. Gnugga sen båda ballongerna mot tröjan eller håret och låt dem sen hänga fritt nedåt i respektive snöre, men från samma punkt.

Diskussion Ballongerna stöter bort varandra, eftersom de har fått samma laddning. Ballongerna har tagit upp elektroner från håret eller tröjan, så de är negativa. Däremot dras ballongerna mot dig, då du är (förstås alltid) positiv.

Stora Experimentboken av Carl-Olof Fägerlind och Max Kesselberg, utgiven av Texicon förlag 2017, 432 kr

Laboration: Varför varierar reaktionshastigheten med tiden?

Uppgift

Hur fort tar syret slut när järn rostar i en sluten behållare? Visa hur reaktionshastigheten varierar med tiden, både teoretisk och praktiskt. Bestäm även koncentrationen syre i luft.

Börja med att diskutera följande frågor:

1. Hur varierar reaktionshastigheten med tiden?
2. Varför är det så?
3. Varför är hastigheten för en kemisk reaktion ofta direkt proportionell mot koncentrationen av reaktanterna?
4. Hur kan en högre temperatur påverka reaktionshastigheten?

Material

Teoretiskt experiment per grupp eller för hela klassen: 100 kulor, påse/låda. Praktiskt experiment: fin stålull, byrett eller mätcylinder, bägare, stativ, eventuellt aceton.

Teoretiskt experiment

Varje grupp får 100 kulor, där 80 (kväve) är i en färg och 20 (syre) är i en annan färg. (Förhållandet mellan de olika kulorna ska representera halten syre i luft). Lägga kulorna i en påse eller låda med lock. Be eleverna plocka ut 10 kulor och räkna antalet ”syre” och ”kväve”. Anteckna! Lägga tillbaka ”kvävemolekylerna” men inte ”syremolekylerna”. Blanda om och plocka ut 10 nya kulor. Fortsätt tills det bildas en serie. Gör en graf.

Utförande av praktiskt experiment:

Gör gärna dubbelprov. Ett prov kan läcka eller tippa!

1. Väg upp 0,500 g stålull av fin kvalitet. (Om stålullen innehåller orenheter (olja/smuts) kan man tvätta ut den med aceton och låta torka).
2. Doppa stålull i avjoniserat vatten. Torka med en pappershandduk. Kläm inte ut allt. Om det är helt torrt, kommer ingen reaktion uppstår.

3. Provet placeras i byrett, gasmättrör eller i en hög mätcylinder. Applicera in prov med hjälp av glasrör eller en träpinne. Stäng kranen om byrett används.
4. Montera anordningen uppochner i ett stativ med den öppna änden nedsänkt i en stor bägare 600 cm³, med vatten.
5. För byretten: Justera med användning av avstängningskranen så att vattennivån stiger upp till den graderade skalan. För mätcylindern: Sug ut luft med en plastpipett tills vattennivån når nollsträcket.
6. Läs av vattennivån minst dagligen i ca 1 vecka (tiden kan variera beroende på stålullens kvalitet). Vid avläsning se till att vattennivån är samma i röret som utanför röret. Då är lufttrycket detsamma i och utanför röret.
7. Anteckna värdena och gör en graf. Jämför med de teoretiska värdena med kulor. Bestäm halveringstiden d.v.s. när halva mängden syre förbrukats.

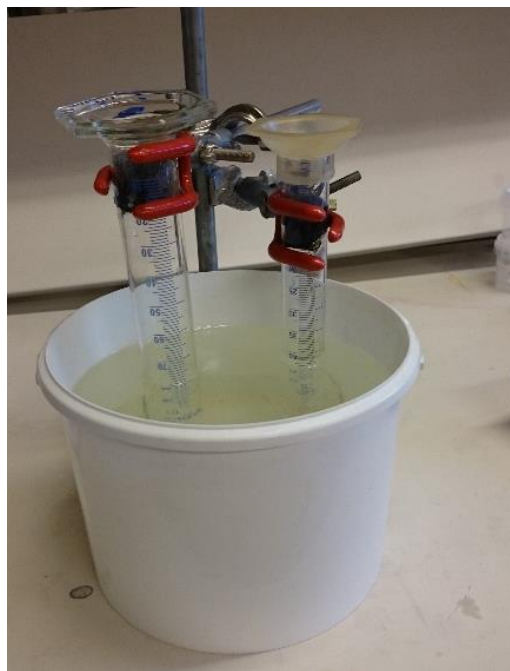


Bild: Två uppochnervända mätcylindrar, 100 och 50 cm³ med stålull i toppen/botten. Vattennivån justerad till noll genom att suga ut luften med stor plastpipett (KRC).

Resultat

Halveringstiden för syret brukar vara mellan en till tre dagar. Starta experimentet på en lämplig dag av veckan så att eleverna hinner läsa av värdena. Vi använde en upp-och-nervänd mätcyllinder istället för byrett. Byrretterna läckte in luft. Ett eudiometerrör (gasmättrör) är det mest perfekta. Både noggrant och tätt!

Teoretiskt går det åt 16 cm^3 syre för att få $0,500 \text{ g}$ järn/stålull att rosta, vid normalt tryck och temperatur (23°C). Räkneövning för gymnasiet! I 100 cm^3 luft finns ca $16,5 \text{ cm}^3$ syre.

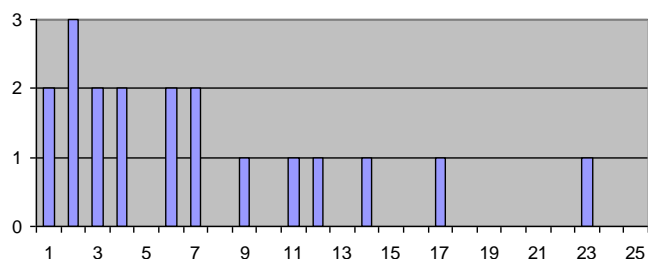


Bild: Resultat av teoretiskt försök med 100 kulor (20 syre och 80 kväve). De blå staplarna visar syre antal syrekulor utan återläggning. (KRC)

Referens: The Oxidation of Iron: Experiment, Simulation, and Analysis in Introductory Chemistry *J. Chem. Educ.*, **2015**, 92 (3), pp 517–520

VA-dagen 2017

Den 18 oktober arrangerades VA dagen, Vetenskap och allmänhet. Under denna dag som arrangerades i Eric Ericssonhallen i Stockholm diskuterades hur man kan förebygga faktaresistens och falska nyheter, samt hur vi får fram kunskapsbaserade beslut. Även vilka insatser som kan göras för en öka kommunikation kring forskning i Sverige diskuterades. Dagen finns i sin helhet inspelad och har lagts ut på Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=BHu7bKmYnds>. Du kan även läsa mer på VA:s hemsida

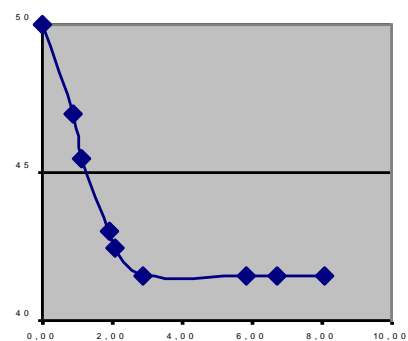
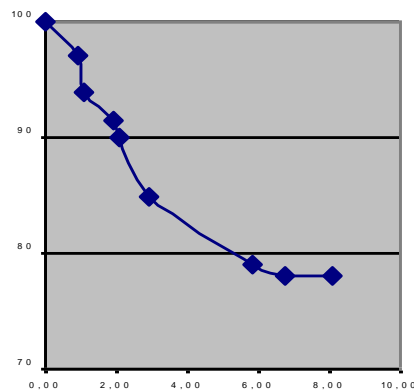


Bild: Grafer över syreförbrukning i 100 cm^3 (övre) och i 50 cm^3 (undre) mätcyllinder mot tiden i dygn (KRC)

IKEM 100 år

I samband med IKEM:s (Innovations- och kemiföretagen i Sverige) 100-årsjubileum 2017 fick Anders Johnson, författare med inriktning på svensk näringslivshistoria, uppdraget att sätta samman en skrift där några svenska kemiinnovationer och innovatörer genom tiderna tas upp – ett fåtal är nämnda, men inga är glömda. Den här länken leder till en blädder-pdf: <http://iqpager.quid.eu/books/iqpagger/5642pYCSqhTZcUixmDkZ5642awC1YQoo32>



Inbjudan från Finland till att delta i ämnesövergripande NT-projekt

Svenska lärare välkomnas att delta med projekt inom naturvetenskap, matematik och teknik i finska StarT-programmet. Det bästa projektet tilldelas det *internationella LUMA StarT-priset*.

StarT-programmet, tillhandahåller kostnadsfritt en materialbank och handledning Det är finansierat av LUMA-nätverkets centrum i Finland. År 2016 deltog 800 projekt, från skolor, förskolor och fristående grupper från 36 länder. 2018 års projekt ska anmälas senast 18 februari. Härifrån fortsätter informationen på engelska.

Professor Maija Aksela, the director of LUMA Centre Finland, feels that StarT has much to bring to the field of chemistry education. "Project-based learning inspires children and youngsters to study chemistry and teaches skills that are necessary in the future. Through project-work that rises from their own questions and ideas they learn to see the significance of chemistry in everyday life, as well as its connections with other disciplines." Real life phenomena provide interesting starting points for meaningful chemistry education, where chemistry is not separated from its context.

StarT projects are carried out in teams, and they often incorporate several school subjects. Ideas for interdisciplinary StarT projects can range from everyday phenomena to complex issues in the society; the main idea is that the topics rise from the interests and questions of the children and youngsters. Because learning together is a central part of StarT, collaborative learning events are at its heart. Learning communities share their joy of learning with others by organizing StarT fairs, which are often organized in collaboration with other schools, parents, and possibly other local actors. StarT offers materials and support for the implementation of collaborative project-based learning all around the world. In Finland, StarT also supports the implementation of the national curriculum that emphasizes interdisciplinary phenomenon-based learning. Part of this support worldwide comes from the best practices of others related to carrying out StarT that are shared via collaborative events and public votings.

Annually StarT culminates in the StarT gala, organized in Finland. The StarT gala is a memorable award ceremony, where the best project teams are awarded the *International LUMA StarT Award*. In the StarT gala 2017 the awards were handed by the minister of education of Finland, Mrs. Sanni Grahn-Laasonen.

"Together for a good future" is StarT's motto. Learning through interdisciplinary, collaborative projects today will help us meet the demands of the future. Learning communities from all around the world are invited to share their joy of learning in StarT - participation is free for all!



Picture: *Students presenting their StarT project at a StarT science fair in Jyväskylä, Finland (LUMA)*

2018 års StarT-projekt i Natur eller teknik

Projektgrupper från skolan, förskolan och hemmet är välkomna och det är gratis

Information och anmälan senast 18 februari 2018 på <http://start.luma.fi/en/>

Tillgänglig lärmiljö i NO och teknik

Specialpedagogiska skolmyndigheten (SPSM) tipsar om nätbaserade kurser inom olika områden. Under vårterminen kommer de att erbjuda en kurs med fokus på extra anpassningar och särskilt stöd i naturorientering och teknik där kemi är ett av ämnena.

Tillgänglighet är av stor vikt för att öka alla elevers möjlighet till lärande och delaktighet i en social gemenskap. Kursen utgår från nationell och internationell forskning i naturvetenskap och teknik. I kursen ingår att genomföra en kartläggning och att utarbeta en handlingsplan i den egna verksamheten. Arbetet under kursens gång är tänkt som ett samarbete mellan professioner.

I den nätbaserade kursen kommer kursmaterialet att presenteras i form av föreläsningar, filmer och dokument i en digital utbildningsmiljö. Kursen bygger till stor del på ett kollegialt lärande där frågeställningar tas upp och diskuteras gemensamt på ett kursforum. Två inlämningsuppgifter kring tillgänglighet i praktiken och en handlingsplan ingår.

Kursen pågår mellan 12 mars och 13 maj. Hur mycket tid som var och en behöver lägga ner beror bland annat på hur van man är vid att arbeta via dator och internet. Alla som deltar får ett kursintyg av SPSM när samtliga moment avslutats.



Bild: *Laboration* (Källa: spsm)

Kursen består av fem moment inom följande områden:

- Styrdokument
- Tillgänglighetsmodellen
- Tillgänglighet i praktiken
- Handlingsplan
- Fördjupning

Kursen riktar sig till den som arbetar som lärare i NO och teknik, specialpedagoger eller speciallärare i grundskola och grundsärskola. SPSM ser helst att en ämneslärare och en specialpedagog eller speciallärare deltar från samma skola. Som deltagare får man kunskap om hur olika professioner kan samarbeta för att öka tillgängligheten i ämnena naturorientering och teknik. Efter kursen är målet att deltagaren ska ha fått kunskap om:

- Verktyg för att öka tillgängligheten i ämnena naturorientering och teknik.
- Strategier för att skapa en inkluderande lärmiljö genom extra anpassningar.
- Kännedom om SPSM:s värderingsverktyg.

Du hittar mer information om SPSMs kostnadsfria kurser på www.spsm.se.

Carin Stenlund och Tarja Kalnins

Rådgivare SPSM

Carin.stenlund@spsm.se

Tarja.kalnins@spsm.se

**Specialpedagogiska
skolmyndigheten** 

Forum för forskningsbaserad NT-undervisning

Vilket stöd kan jag som kemilärare få från ämnesdidaktisk forskning? Vilka är de senaste forskningsresultaten inom kemididaktik? Om detta är frågor som intresserar dig så är *Forum för forskningsbaserad NT-undervisning* en konferens du bör besöka. Konferensen äger rum 13-14 mars 2018 i Norrköping. Arrangörer är NATDID (Nationellt centrum för naturvetenskapernas och teknikens didaktik) och målgruppen är lärare, förskollärare, forskare och andra som är intresserade av undervisning i kemi, biologi, fysik och teknik. Det gemensamma intresset är hur vi tillsammans kan bidra till att skolans och förskolans undervisning i naturvetenskap och teknik baseras på ämnesdidaktisk forskning.



Bild: *Kunskapsutbyte* (Foto: KRC)

Tanken med konferensen är att man som lärare i exempelvis kemi ska kunna träffa andra lärare och forskare för att diskutera sina egna och andras frågor om undervisning. Här kan det handla om specifika frågor, som att dela sina erfarenheter kring att undervisa om kemisk bindning.

De nya skrivningarna i läroplanen kring digital kompetens kommer också att diskuteras under konferensen. En av föreläsningarna kommer att utgå från detta tema. Det kommer att finnas utrymme för att diskutera vad detta kan få för konsekvenser för kemiundervisningen i såväl grundskola som gymnasieskola.

Konferensen blandar olika former för kunskaps- och erfarenhetsutbyte. Traditionella föreläsningar kommer att varvas med gruppdiskussioner, paneldebatter, forskningspresentationer och rundabordssamtal. Deltagarna uppmuntras att vara aktiva genom både diskussioner och digitala verktyg.

NATDID:s uppdrag handlar om att sprida ämnesdidaktisk forskning för att underlätta att skolutveckling och undervisning bygger på vetenskaplig grund. Ett av de ledord som NATDID arbetar utifrån är *relationer*. Genom att skapa en konferens där lärare och forskare träffas kan ny spännande kunskap skapas. På så sätt kan nya relationer uppstå, som både kan leda till att lärare får ny kunskap men också till att forskare får nya uppslag om vilka forskningsfrågor som finns i verksamheten. Genom Forum för forskningsbaserad NT-undervisning hoppas NATDID kunna bidra till att bygga nya och långsiktiga relationer.

Karin Stolpe

Föreståndare för NATDID

karin.stolpe@liu.se

Forum för forskningsbaserad NT-undervisning

13-14 mars 2018 hos NATDID i Norrköping

Program och anmälan:

www.liu.se/natdid/fobasnt18

Om kemisäkerhet

Enklare regelverk från Arbetsmiljöverket på gång

Idag finns det ca 2300 arbetsmiljöregler i 72 olika föreskriftshäften. Ibland har det upplevts arbetsamt att hitta bland dessa föreskrifter och vissa föreskrifter har dessutom överlappat varandra. Nyligen presenterades därför ett förslag om att minska antalet föreskriftshäften till 17. Tanken är det nya förslaget ska resultera i pedagogiska och användarvänliga lösningar för att på ett bättre sätt vägleda olika målgrupper i deras arbetsmiljöarbete. Intention är att det ska vara enklare att förstå och följa reglerna och att strukturen över reglerna på ett bättre sätt ska visa hur de olika föreskrifterna hänger ihop. I början av 2018 kommer Arbetsmiljöverkets generaldirektör att besluta om myndighetens framtida regelarbete ska följa den nu föreslagna strukturen. I slutet av 2021 skulle denna i så fall tidigast kunna sjösättas. Representanter för arbetsgivare och arbetstgares kommer ges möjlighet att komma med synpunkter på förslaget.

Tomtebloss

Från och med 1 juni 2016 behövs inte längre tillstånd för att göra tomtbloss, under förutsättning att tillverkningen inte överstiger 300 g och sker i samband med lärarledd undervisning inom grundskola, gymnasium eller högskolan. Detta kan du läsa mer om på MSB:s hemsida: <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandfarligt--explosiv/Tillstand/Explosiva-varor/>



Bild: Tomtebloss (Foto: KRC)

Är dubbelmärkning av kemikalier tillåtet?

När det gäller regler kring ”dubbelmärkning” av gamla kemikalieförpackningar har kemilärare fått olika information från Arbetsmiljöverket och Kemikalieinspektionen.

Enligt Arbetsmiljöverket ska alla kemikalier som används i skolan vara märkta med de nya piktogrammen från 1/6 2019. Betyder detta då att kemikalier med de gamla piktogrammen behöver dubbelmärkas med nya, eller ska alla gamla piktogram bytas ut mot nya? Vad gäller? KRC ställde (i november 2017) frågan till både Arbetsmiljöverket och Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionens svar:

Bestämmelserna i CLP-förordningen/de regler som Kemikalie-inspektionen ansvarar för, gäller inte för märkning av produkter på arbetsplatser som till exempel skolor. Då är det istället Arbetsmiljöverkets regler som gäller. På Kemikalieinspektionens webbplats kan man läsa mer under ”Äldre märkning upphör att gälla”. Där står även att produkter som man har hemma inte behöver märkas om.

Arbetsmiljöverkets svar:

Det är tillåtet att kemikalierna dubbelmärks så att både gamla och nya piktogram finns på burkarna och flaskorna, om man inte har burkar/flaskor med enbart de nya piktogrammen. De nya piktogrammen ska finnas på burkar och flaskor innehållande kemikalier from 1/6 2019

När?	Vad?
26-27 januari	Berzeliusdagarna anordnas av Kemisamfundet, www.berzeliusdagarna.se
1-2 februari	Syntes och Analys, kurs med Vivi-Ann Långvik, KRC, Stockholm (s. 5)
8 februari	Kemiolympiaden, provomgång 2, kemiolympiaden.nu
18 februari	Sista dagen att anmäla 2018 års StarT-projekt, (s. 15)
13-14 mars	Forum för forskningsbaserad NT-undervisning, NATDID, (s. 17)
13 april	Endagskurs om säkerhet i kemiundervisningen, KRC, Stockholm
1-2 oktober	Kemi för alla - <i>En konferens för lärare som undervisar kemi och för forskare intresserade av kemi eller kemididaktik på alla stadier från förskola till universitet.</i> KRC m.fl., Stockholm. Mer info kommer senare

Laborations- och säkerhetskurser kan beställas för grundskolan och gymnasiet. Kontakta jenny.olander@krc.su.se. Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 10 000 SEK per studiedag, exklusive rese- och eventuella logikostnader. Ni kan beställa studiedagar på olika teman av oss. Samordna omkring 20 lärare i kommunen eller från skolor i närheten och beställ en studiedag. Temat bör förstås vara något vi har kompetens för, men hör av er så funderar vi tillsammans.

Returadress: KRC, MND, Stockholms universitet, 10691 Stockholm

Innehållsförteckning

- 2 God Jul från oss på KRC
- 3 Nyheter från Nobel Center
- 4 Kemiundervisning för nyanlända elever
- 5 Syntes och analys – två sidor av samma mynt
- 6 Laboration: Blått (BFB) ur Rött (FR) – en elektrofil aromatisk substitution
- 8 Säkerhet ombord
- 10 Laboration: En lampa som tänds med vatten
- 11 Ny bok - Laborariearbete
- 12 Ny bok – Stora experimentboken
- 13 Laboration: Varför varierar reaktionshastigheten med tiden?
- 14 VA-dagen 2017
- 14 IKEM 100 år
- 15 Inbjudan från Finland till att delta i ämnesövergripande NT-projekt
- 16 Tillgänglig lärmiljö i NO och teknik
- 17 Forum för forskningsbaserad NT-undervisning
- 18 Om kemisäkerhet
- 19 Kalendarium

KRC:s informationsbrev går ut till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras till "NO-lärarna vid" eller "Kemilärarna vid". Det går inte att prenumerera på extranummer och brevet är inte personligt – Se till att alla kemilärare får tillgång till tidningen. Du kan däremot skriva ut brevet från vår hemsida: www.krc.su.se, klicka på Material & kompendier, sedan Informationsbrev.