

REPETITION SYROR OCH BASER SAMT ORGANISK KEMI

Ni ska lära er

Syror och baser

Vad pH -värde innebär

Hur pH -värden påverkar kemiska processer

Hur syror och baser påverkar människan

Organisk kemi

Hur kolatomen fungerar och vad den används till

Hur kolatomen kan bindas till andra atomer

Användningen av kolväten och deras påverkan på människan liv på jorden

Koppling till läroplanen

Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.

Några kemiska processer i mark, luft och vatten ur miljö- och hälsosynpunkt.

Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp.

Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner.

Aktuella samhällsfrågor som rör kemi.

Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.

Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg

Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till kemi, såväl i digitala som i andra medier.

Planering

vecka	veckodag	det vi jobbar med
35	tisdag	repetition syror och baser
	onsdag	
	fredag	
36	tisdag	lab
	onsdag	repetition organisk kemi
	fredag	
37	tisdag	
	onsdag	
	fredag	
38	tisdag	
	onsdag	genomgång inläsningsfrågor
	fredag	prov

Betygsmatris

E	C	A
Du ska veta vad surt, basiskt och neutralt innebär. Du ska känna till några sura och några basiska ämnen. Du ska veta hur man neutraliserar.	Du ska känna till hur vätejonen och hydroxidjoner fungerar. Du ska veta skillnaden mellan starka och svaga syror.	Du ska kunna förklara vad sksom händer när man neutraliserar på molekylnivå.
Du ska känna till hur försurning påverkar miljön.	Du ska känna till lite om hur försurning uppstår, påverkar naturen och hur man kan förhindra dess verkningar.	Du ska känna till mycket om hur försurning uppstår, påverkar naturen och hur man kan förhindra dess verkningar.
Du ska känna till vad kol och kolväten är och vad de används till.	Du ska kunna strukturen på olika typer av kol och olika typer av kolväten.	Du ska kunna det olika atomstrukturerna på kol och kolväten, även alkoholer osv
Du ska känna till hur olja bildas och hur vi använder den.		
Du ska känna till hur vår konsumtion av organiska ämnen påverkar världen.	Du ska känna till hur vår konsumtion av organiska ämnen påverkar världen i flera led.	Du ska känna till hur vår konsumtion av organiska ämnen påverkar världen i flera led och flera aspekter.
Redovisa enkel naturvetenskaplig rapport.	Redovisa utvecklad naturvetenskaplig rapport.	Redovisa välutvecklad naturvetenskaplig rapport.

Inläsning steg för steg

- Gå igenom kopplingar till läroplanen samt betygsmatrisen.
- Samla ihop allt material du behöver (kemiboken, anteckningsboken, _____).
- Läs/lyssna på kapitel 4+7 i kemiboken.
- Läs dina anteckningar noga. Om du har varit frånvarande på någon lektion måste du skriva (eller kopiera) av någons anteckningar, de flesta anteckningar finns på sms:en från Kristina.
- Fyll i svar på frågorna i detta häfte. Ta hjälp av boken och dina anteckningar. Det ska vara färdigt till lektionen då vi ska gå igenom "inläsningsfrågorna"
- Lär dig svaren på frågorna.
- Be någon förhöra dig på inläsningsfrågorna

Inläsningsfrågor

Syror och baser

1 I vilka vardagsämnen finns syror?

2 I vilka vardagsämnen finns baser?

3 Namnge de tre starkaste syrorna och skriv deras kemiska beteckning.

4 Namnge tre svaga syror.

5 Namnge en stark bas och dess kemiska beteckning.

6 Namnge två svaga baser.

7 Vad är det som gör att ett surt ämne är surt?

8 Vad är det som gör att ett basiskt ämne är basiskt?

9 Vad är en indikator?

10 Vad innebär det att något är neutralt?

11 Nämn fyra olika indikatorer och hur de fungerar.

12 Vilket är farligast syror eller baser, förklara?

13 Hur gör man för att neutralisera?

14 Beskriv pH –skalan.

15 Förklara orden: atom och jon.

16 Rita tre atomer (ni ska kunna detta med hjälp av periodiska systemet).

17 Rita tre joner. (ni ska kunna detta med hjälp av periodiska systemet)

18 Vad gör man om man fått en syra eller en bas på sig?

19 Rita en vätejon och en hydroxidjon (för högre betyg).

20 Vad kan man ha för medicinsk nytta av en bas?

21 Vad är det för skillnad på en stark och en svag syra? (för högre betyg)

22 Vad är det för skillnad på en koncentrerad och en utspädd syra? (för högre betyg)

23 Vad innebär en buffert? (för högre betyg)

24 Vad innebär SIV?

25 Kan man neutralisera en syra med socker, förklara?

26 Kan man späda ut något tills det blir neutralt, förklara?

28 Vad är ett salt?

29 Förklara hur ett salt kan bildas.

31 Hur uppkommer försurning varför är det dåligt och vad gör man åt det?

Organisk kemi

1. Varför läser vi om organisk kemi?

2. I vilka olika former kan grundämnet kol finnas och vad användes de olika formerna till?

3. Vilka är de vanligaste grundämnena i kolväteföreningar?

4. Hur bildas t.ex. metan och råolja i naturen?

5. Vad är skillnaden mellan fossila och förnybara bränslen.

6. Hur fungerar oljeraffinaderi och varför har man det?

7. Beskriv kort hur ämnet kol går runt i naturen (kolets kretslopp).

8. Ge flera exempel på hur det har påverkat människans liv att man kom på att man kunde använda olja.

9. Vad innebär förbränning?

10. Vad behövs för att det ska kunna brinna?

11. Hur går man tillväga när det brinner?

12. Ge exempel på hur man ska släcka olika typer av bränder (brand i olika material).

13. Vad innebär mättade resp. omättade kolväteföreningar.

14. Namnge ett antal omättade föreningar. Förklara och ge exempel.

16. Beskriv fördelar och nackdelar med fossila bränslen, etanol och biogas.

18. Jämför strukturen i grafit och diamant och förklara varför egenskaperna hos dessa två former är så olika.

19. Hur gör man diamant av grafit?

20. Du ska med hjälp av namnen nedan kunna namn, struktur och kemiskbeteckning på motsvarande alkener, alkyner, alkoholer och karboxylsyror. Ämnena är: metan, etan, propan, butan, pentan, hexan.

21. Hur bildas alkohol vid öl- och vin tillverkning?

22. Vad bildas då kolväteföreningar brinner?

23. Beskriv skillnader och likheter mellan alkoholframställning och brödbakning.

24. Skriv förbränningsformler av kolväten och alkoholer och balansera dem.

25. Vad är en organisk syra?

26. Ge exempel från vardagen hur en organisk syra kan uppstå?

E-SVAR syror och baser

1 I vilka vardagsämnen finns syror? Citron, frukter, ättika, magsaft, kolsyra,

2 I vilka vardagsämnen finns baser? Tvättmedel, diskmedel, kalk

3 Namnge de tre starkaste syrorna och skriv deras kemiska beteckning. Svavelsyra = H_2SO_4 saltsyra = HCl
salpetersyra = HNO_3

4 Namnge tre svaga syror. Kolsyra, citronsyra, ättiksyra

5 Namnge en stark bas och dess kemiska beteckning. Natriumhydroxid NaOH

6 Namnge två svaga baser. Kalk, ammoniak

7 Vad är det som gör att ett surt ämne är surt? Vätejoner H^+

8 Vad är det som gör att ett basiskt ämne är basiskt? Hydroxidjoner OH^-

9 Vad är en indikator? Ett ämne som kan visa om ett annat ämne är surt neutralt eller basiskt

10 Vad innebär det att något är neutralt? pH 7, där finns inga vätejoner (då skulle det varit surt) eller hydroxidjoner (då skulle det varit basiskt)

11 Nämn fyra olika indikatorer och hur de fungerar. BTB = vätska som blir gul vid surt, grön vid neutralt och blå vid basiskt; fenolftalein = vätska som blir färglös vid surt och neutralt och mörkrosa vid basiskt; pH papper = papper som doppas i en lösning och då ändrar den färg och man kan sedan läsa av på en skala vilket pH den färgen innebär; den indikator som du själv tillverkat

12 Vilket är farligast syror eller baser, förklara? Det kan man inte säga, det beror på hur koncentrerade de är. Om man har många vätejoner eller hydroxidjoner i en liten volym så är den stark och frätande (farlig).

13 Hur gör man för att neutralisera? Ser till att man har lika många vätejoner som hydroxidjoner som då kan slå ihop sig till vatten som är neutralt.

14 Beskriv pH-skalan. Neutralt = pH 7, över sju är basiskt och under sju är surt

15 Förklara orden: atom och jon. Atom är den minsta byggstenen (vi har drygt 100 olika), jon är en laddad atom (den har fler eller färre elektroner- än protoner+)

16 Rita tre atomer (ni ska kunna detta med hjälp av periodiska systemet).

Exempel:

titta i anteckningarna eller i klasschatten

17 Rita tre joner. (ni ska kunna detta med hjälp av periodiska systemet)

Exempel: titta i anteckningarna eller i klasschatten

18 Vad gör man om man fått en stark syra eller en bas på sig?

Skölj länge med vatten, uppsök läkare, fortsatt skölja under transporten. Om du fått det i dig skölj munnen, ge lite dricka men framkalla inte kräkning uppsök läkare.

19 Rita en vätejon och en hydroxidjon (för högre betyg).

20 Vad kan man ha för medicinsk nytta av en bas?

Neutralisera i magsäcken om man har för mycket magsyra. Basisk saliv neutraliserar sura ämnen i munnen som kan fräta på tänderna.

21 Vad är det för skillnad på en stark och en svag syra? (för högre betyg)

22 Vad är det för skillnad på en koncentrerad och en utspädd syra? (för högre betyg)

23 Vad innebär en buffert? (för högre betyg)

24 Vad innebär SIV?

Syra I Vatten Det betyder att när man hanterar riktigt starka syror och ska blanda dem med vatten så är det viktigt att hålla syran i vattnet och inte tvärt om för då kan det uppstå en farlig värmeutveckling som skvätter stark syra.

25 Kan man neutralisera en syra med socker, förklara?

Att något är surt betyder att det innehåller vätejoner. Det går bara att neutralisera med hydroxidjoner. Socker innehåller inte hydroxidjoner så det går inte att neutralisera med socker.

26 Kan man späda ut något tills det blir neutralt, förklara? Så länge det finns vätejoner eller hydroxidjoner kommer det inte att vara neutralt. Om man blandar med mycket vatten hamnar vätejoner eller hydroxidjoner långt ifrån varandra och pH -värdet ändras men helt neutralt blir det inte om man inte får bort jonerna.

27 Vad använder man följande ämnen till i "verkligheten"?

- a. SVAVELSYRA
- b. SALTSYRA
- c. SALPETERSYRA
- d. SVAVELSYRA
- e. KOLSYRA
- f. ÄTTIKSYRA
- g. NATRIUMHYDROXID
- h. AMMONIAK

Du får själv slå upp detta i boken.

28 Vad är ett salt? En positiv metall-jon och en ickemetall-jon som dras till varandra och bildar en jonförening.

29 Förklara hur ett salt kan bildas. Man kan blanda en syra och en bas så att det blir neutralt. Då slår vätejoner och hydroxidjoner ihop sig till vatten och om vattnet avdunstar kommer de joner som tidigare hängde ihop med syran och basen slå ihop sig till ett salt. Tex: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$

30 Ge exempel på olika salter och vad man använder dem till. Natriumklorid = vanligt salt, kalciumhydroxid (släckt kalk) = del av murbruk, kalciumsulfat = gips, ammoniumklorid = salmiak (till godis)

31 Hur uppkommer försurning varför är det dåligt och vad gör man åt det? Försurning uppkommer då bilar och fabriker släpper ut svaveloxider och kväveoxider. Dessa reagerar med vattenånga och syre i luften flera gånger och tillslut har svavelsyra och salpetersyra bildats och dessa regnar ner. Då blir marken men främst sjöar försurade (eftersom regnet rinner dit tillslut). Den sura miljön gör så att vissa organismer inte kan leva. Då dör de som skulle ätit de organismerna och på så sätt störs hela näringskedjan. Det händer att en hel sjö eller en skog dör. För att åtgärda detta så ska man i första hand se till att man inte släpper ut ämne som blir syror i luften. För att rädda det som redan är gjort så kan man kalka sjöar genom att bomba dem med kalk från luften. Då neutraliseras vattnet och allt levande mår bättre. Men om det fortsätter regna surt så kommer det såklart bli surt igen 😊.

E -SVAR

organisk kemi

1) Varför läser vi om organisk kemi?

Allt som lever består av organiska ämnen, både djur och växter. De flesta kemiska föreningarna på jorden är organiska föreningar. Människan är idag mycket beroende av fossila bränslen och de fossila bränslena består av organiska ämnen.

2) I vilka olika former kan grundämnet kol finnas och vad användes de olika formerna till?

Grafit: *Det som vi tycker ser ut som kol. Detta använder vi till blyertspennor (det är inte bly 😊), att elda med på grillen, som smörjmedel eftersom kol-lagren så lätt glider över varandra. Det är därför man blir svart av att hålla kol.*

Diamant: *Hårt sammanpressad kol. Atomerna hamnar i en "perfekt" struktur. Världens hårdaste ämne. Används till smycken, borrhuvuden och till skärverktyg.*

Fullerener: *Ny form av kol. Atomerna ligger i rör eller bollar. Används i modern teknik, tex nanoteknik.*

Amorft kol: *I grafit ligger kolatomerna i bestämda mönster. I träkol ligger kolatomerna huller om buller. Detta kallas amorft kol*

Grafen: *Ny form av kol. Tunt skikt av kolatomer som sitter i sexhörningar. Mycket starkt, tätt, går att forma och leder ström.*

3) Vilka är de vanligaste grundämnena i kolväteföreningar?

KOL (C) och VÄTE (H)

4) Hur bildas t.ex. metan och råolja i naturen?

Olja och metan (naturgas) bildades av växter och havsdjur som fanns på havens botten för hundratals miljoner år sedan. De låg länge under högt tryck och hög temperatur, inbäddade i sand och lera.

Allt levande består ju av kol och väte och dessa atomer satte ihop sig på nya sätt och blev nya ämnen som vi kallar fossila bränslen.

5) Vad är skillnaden mellan fossila och förnybara bränslen.

När vi hugger ner t.ex. energiskog och eldar med den så bildas koldioxid. Där vi högg ner träden växer snart upp nya träd som behöver koldioxid och suger upp den koldioxid som bildades när vi eldade. Vi säger att den energin vi får är förnyelsebar eftersom träden växer upp ganska fort igen.

Fossila bränslen består av kolväten från döda växter och djur som dog för så länge sedan att man säger att de inte längre är en del av våra kretslopp. Den koldioxid som bildas kommer att bli "extra" koldioxid i naturen och det finns inte tillräckligt med träd (och växter) för att suga upp den koldioxiden. Mycket koldioxid bidrar till den förstärkta växthuseffekten.

6) Hur fungerar oljeraffinaderi och varför har man det?

Råoljan som pumpas upp ur jorden innehåller en blandning av många sorters kolväten. När vi ska använda kolväten behöver vi dela upp dem. Det gör vi i ett oljeraffinaderi. Man kan dela upp dem eftersom de olika ämnena kokar vid olika temperaturer.

Högre än E:

Först värms råoljan upp så den blir i gasform. Den pumpas in i botten av ett högt torn. Där går de stora kolvätena över till flytande form. De övriga stiger upp eftersom de är gasformiga och lätta. Högre upp är det kallare och andra kolväten går över i flytande form och rinner ut. Så fortsätter uppåt i tornet det tills endast de minsta kolvätena som är i gasform vid rumstemperatur är kvar. På så vis delas råoljan upp i sina olika delar.

7) Beskriv kort hur ämnet kol går runt i naturen (kolets kretslopp).

- Kol finns i **luften** i form av koldioxid.
- Koldioxiden suges in i en växt och blir till en del av **växten** (druvsocker $C_6H_{12}O_6$).
- Växten äts av ett djur, nu är kolet i **djuret**.
- Djuret använder växten i sin förbränning. Förbränningen omvandlar maten (växten) till koldioxid, vatten och energi.
- Djuret andas ut koldioxiden, nu är kolet i **luften** igen.

8) Ge flera exempel på hur det har påverkat människans liv att man kom på att man kunde använda olja.

Positivt:

Vi kan använda oljan till transporter, uppvärmning, tillverkning av plaster. Det har gjort att vi kan transportera varor och människor mycket lättare än förr. Man kan arbeta på andra ställen än där man bor och köpa mat och saker som inte tillverkas där man bor. Det innebär att människor kan leva på platser som var omöjlig att leva på förr.

Negativt:

Vår stora användning av fossila bränslen gör att vi får allt mer koldioxid (CO₂) i luften. Koldioxiden påverkar den globala uppvärmningen (=den förstärkta växthuseffekten). Värmen ändrar vårt klimat och kan smälta polerna, ge stormar, förändra hur mycket och var det regnar. Stora områden kan bli översvämmade andra får torka. Vissa måste flytta, andra kan inte längre få dricksvatten eller odla mat.

9) Vad innebär förbränning?

Förbränning är när man eldar. Detta sker när man tänds ett ljus, när man eldar i brasan, kör bil och i djurceller.

- Det som händer när man eldar är att växtdelar (ved) reagerar med luftens syre. Då bildas värme(energi), koldioxid och vatten.
- I en bilmotor så förbränns bensin med syre och det blir energi, koldioxid och vatten.
- I vår kropp så reagerar maten(sockret) med syret som vi andats. Då bildas värme(energi), koldioxid och vatten.

Vid all förbränning händer följande: Ämne av kol + syre → värme + koldioxid + vatten

10) Vad behövs för att det ska kunna brinna?

Syre, värme och brännbart material

11) Hur går man tillväga när det brinner?

Rädda, larma, släck (s 271)

12) Ge exempel på hur man ska släcka olika typer av bränder (brand i olika material).

Eftersom det behövs syre, värme och brännbart material för att det ska brinna så räcker att ta bort en av dessa för att elden ska slockna. **Syre:** Kväv elden genom att tex lägga en brandfilt över den. Brinner det på spisen så kan man lägga ett lock över. Då får elden mindre syre. Du kan också använda en kolsyresläckare som tränger bort syret. **Värme:** Häll vatten på elden, då blir den kall (går inte när extra varma vätskor som när olja brinner, FARLIGT). **Brännbart material:** flytta undan andra saker som kan ta fyr. Vid skogsbränder gör man brandgator (hugger ner träd i långa gator) som hindrar elden att sprida sig.