

5. Hur bildas nya ämnen?



Varför behöver vi syre?

Vad finns i bubblorna i lemonad eller champagne?

Vilket ämne behövs

för att en tändsticka ska kunna brinna
eller järn ska kunna rosta?

Vad händer när degen jäser?



Gör en hypotes och testa själv!

1. Välj tre saker du vill bränna.
Tänd en gasbrännare
och håll det du valt i lågan.
Lyckades du få alla saker att brinna?
Hur ser det ut när de brinner?
Hur fungerar en gasbrännare?
2. Ta fram mjöl, vatten och jäst.
Baka två degbollar.
ungefär lika stora som pingisbollar.
Sätt jäst i den ena.
Lägg bollarna i en skål med varmt vatten.
Vänta några minuter.
Vad händer?
3. Planera ett nytt experiment,
liknande som det förra.
Denna gång ska du undersöka
om jäsningen påverkas av tillsatt socker
eller olika slags mjöl.
4. Blanda matsoda och ättika.
Vad händer?
Känn med handen på kärlets utsida.
Vad märker du?
5. Hur kan du få veden i en brasa
att brinna så fort som möjligt?



5.1 Vad händer då något brinner?

Vart tar veden vägen när du eldar en brasa?
Alla atomer som fanns i veden
finns fortfarande kvar.
Då veden brinner flyttas atomerna
och det bildas nya ämnen.
Det bildas bland annat koldioxid.
Koldioxid är en osynlig gas.
För att något ska kunna brinna krävs syre
och att det är tillräckligt varmt.



5.2 Vad är en kemisk reaktion?

Då något brinner sker en kemisk reaktion.
I en kemisk reaktion bildas ett eller flera nya ämnen.
Ett annat exempel på en kemisk reaktion
är jäsningen då du bakar bullar.
Du sätter jäst i degen för att bullarna ska jäsa.
Jästen gör att det bildas gas inne i degen.
Gasen som bildas är koldioxid
och den gör att degen blir större.



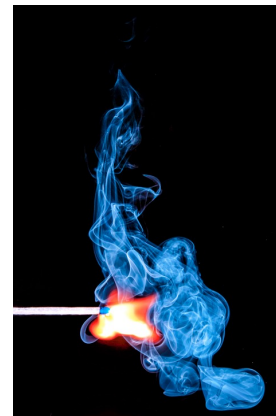
Bakpulver är ett annat ämne
som används vid bakning.
Också då du använder bakpulver
bildas koldioxid i det du bakar.
I en kemisk reaktion bildas alltid minst ett nytt ämne.
Det nya ämnet bildas från ett ämne du hade tidigare.
Bakpulvret förändras till koldioxid.

Om du blandar bakpulvret och vatten i ett glas
börjar det bubbla.
I bubblorna finns koldioxid.



5.3 Förbränningsreaktioner

En stor grupp kemiska reaktioner kallas förbränningsreaktioner. Till exempel en brasa som brinner är en förbränningsreaktion. Men du behöver inte se eld för att det ska vara en förbränningsreaktion. En förbränningsreaktion är en kemisk reaktion som sker då ett ämne reagerar med syre. Då järn rostar behöver den kemiska reaktionen syre. Järn som rostar är alltså ett exempel på en förbränningsreaktion.

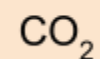
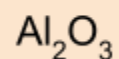
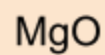
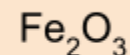
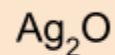


Då löv förmultnar i komposten sker också en förbränningsreaktion. Förmultna betyder att till exempel matrester eller löv långsamt ändras till koldioxid och vatten. Maskar, svampar och bakterier gör förmultningen möjlig. Men det behövs också syre. Då du blandar i komposten får reaktionen mera syre. Därför är det bra att blanda om i komposten nu och då.



Vad bildas i en förbränningsreaktion?

Då ett ämne brinner bildas det alltid en förening med syre. Denna förening kallas oxid. En oxid är en kemisk förening som innehåller syre och ett annat grundämne. Namnet oxid påminner om det engelska ordet oxygen. Oxygen betyder syre. Då kolföreningar brinner bildas koldioxid. Till exempel då något som varit levande



brinner eller förmultnar
bildas koldioxid.
De ämnen som bildas vid en förbränningsreaktion
kallas förbränningsprodukter.
Koldioxid är en mycket vanlig förbränningsprodukt.

5.4 Ibland går det snabbt, ibland långsamt

I bilar finns krockkuddar.
En krockkudde kallas också airbag.
I en krockkudde finns ingredienser
till en kemisk reaktion.
Ämnena hålls åtskilda så länge
inget speciellt händer bilen.
Ämnena kommer i kontakt med varandra
vid en krock.
Då sker en kemisk reaktion där kväve bildas.
Kvävgasen fyller krockkudden
på mindre än en halv sekund.
Detta är ett exempel på en snabb kemisk reaktion.



Ett exempel på en långsam kemisk reaktion
är järn som rostar.
Då järn kommer i kontakt med fuktig luft
rostar det. Det tar ofta lång tid.



Du kan påverka hur snabb reaktionen är

Då du bakar kan du låta degen jäsa på ett varmt ställe.
Den kemiska reaktionen går snabbare om det är varmt.
Därför jäser degen snabbare då.
Ibland vill man att degen ska jäsa långsamt.
Då kan man ställa den i ett kylskåp.
Där kan den jäsa många timmar utan att bli för stor.
Mjölksurnar är en kemisk reaktion.
Reaktionen går snabbare om det är varmt.



Därför håller mjölken längre om man har den i kylskåp jämfört med i rumstemperatur.

I bilen finns en katalysator.
Bilens katalysator hjälper till att rena avgaserna.
En katalysator är ett ämne som hjälper en reaktion att ske men som inte förbrukas i reaktionen.
Bilens katalysator har en stor yta.
På ytan kan den kemiska reaktionen lättare ske.
Ifall man sätter en bilkatalysator i väteperoxid reagerar väteperoxiden snabbare än utan katalysator.
När väteperoxid reagerar bildas syrgas och vatten.
Om man har satt diskmedel i vätskan fastnar syrgasen i bubblor.
Då bildas mycket skum.

Om man sätter kalcium i vatten sker en kemisk reaktion.
Är vattnet hett är reaktionen kraftigare än om vattnet är kallt.

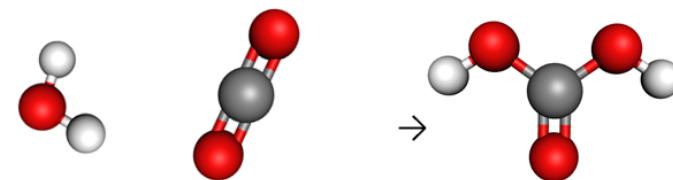
För att en reaktion ska ske måste byggstenarna komma i kontakt med varandra.
Om man höjer temperaturen rör sig byggstenarna snabbare.
Därför är reaktionen snabbare när det är varmt.
Man kan också röra om, finfördela, använda katalysator eller tillsätta mera av de reagerande ämnena för att få att reaktionen bli snabbare.

5.5 Reaktionsformeln förklarar reaktionen

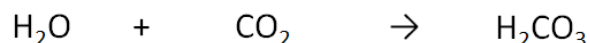
I en kemisk reaktion finns det ett eller flera ämnen som reagerar.
Samtidigt bildas också ett eller flera nya ämnen.
En reaktionsformel visar vilka ämnen som reagerar

och vilka ämnen som bildas.
 I en reaktionsformel finns det en pil.
 Före pilen finns de ämnen
 som reagerar med varandra.
 De kallas utgångsämnen.
 Efter pilen finns de nya ämnen som bildas.
 De kallas reaktionsprodukter.
 Det skall alltid finnas lika många atomer
 av alla slag på båda sidor om pilen.
 Inga ämnen kan försvinna eller komma till.

utgångsämnen → reaktionsprodukter



vatten och koldioxid blir kolsyra

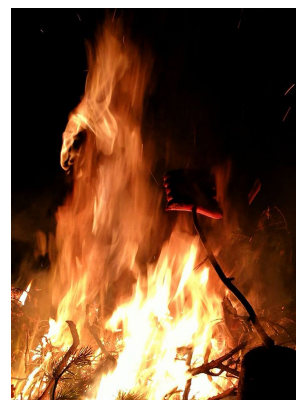


Har du tillverkat lemonad hemma?
 När man tillverkar lemonad
 sker en kemisk reaktion.
 Lemonad är saft med kolsyra i.
 Men du sätter inte kolsyra i saften
 när du gör lemonad.
 Du sätter koldioxid i saften
 och koldioxiden reagerar med vatten.
 Då bildas kolsyra.



5.6 En kemisk reaktion ger eller tar värme

Då du är ute och vandrar
 kanske du stannar vid en rastplats
 och tänder en brasa.
 Du tänder brasan för att få värme.
 Du kanske fryser eller vill laga mat.
 Nästan alla förbränningsreaktioner ger värme.
 Därför har vi stor nytta av dem.



Har du skadat dig på en träning?
 Då kanske du har använt en ispåse.
 Inne i en ispåse finns ett pulver
 och en påse med vatten.
 Då man trycker sönder påsen
 kommer vattnet och pulvret i kontakt med varandra.
 Då löser pulvret upp sig i vattnet.



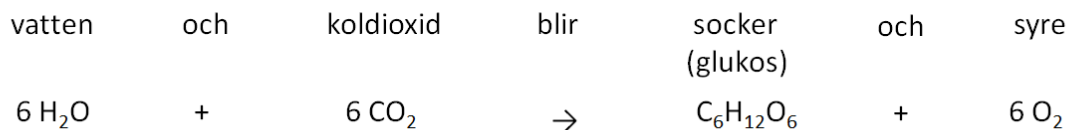
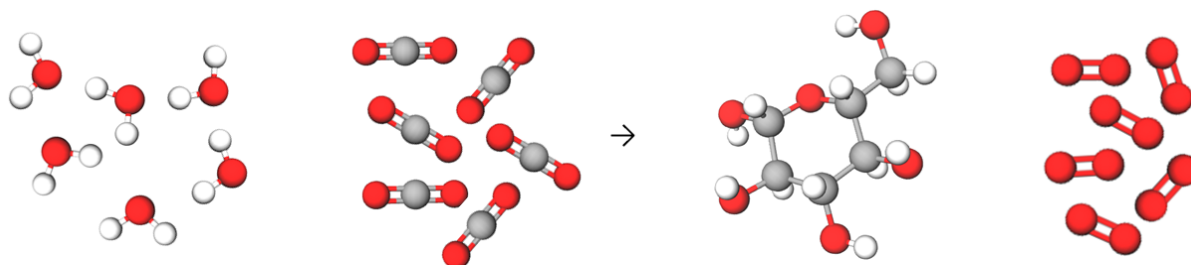
Detta kräver värme.
 Värmen tas från påsen
 och det som är i närheten,
 till exempel ett skadat knä.
 Då blir själva påsen och det skadade knäet kallt.
 Men i detta fall bildas inget nytt ämne.
 Därför är det ingen kemisk reaktion.

Ett exempel på en kemisk reaktion som kräver värme
 är att sätta matsoda i ättika.



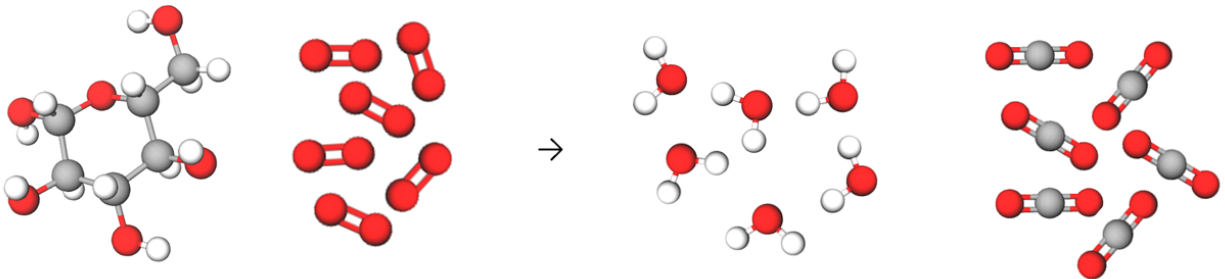
Fotosyntes och celledning

Hur bildas socker i ett äpple?
 Äppelträdet tar upp vatten från marken
 och koldioxid från luften.
 Med hjälp av värme från solen
 sker en kemisk reaktion
 där vatten och koldioxid ändras till socker och syre.
 Reaktionen kallas fotosyntesen.



Vad händer i din kropp när du äter ett äpple?
 När vi andas får vår kropp syre.
 Sockret från äpplet och syret från luften
 reagerar inne i din kropp.

Det sker en förbränningsreaktion,
 där socker förbränns.
 Då bildas koldioxid och vatten.
 Du andas ut koldioxiden
 och svettas, andas eller kissar ut vatten.
 Samtidigt får kroppen den värme
 som äppelträdet fick från solen då äpplet mognade.
 Samma reaktion som sker i äppelträdet
 går baklänges i vår kropp när vi äter äpplet.
 Reaktionen kallas cellandning
 eftersom den sker i cellerna i kroppen.
 Celler är små delar som bygger upp kroppen.
 Cellandningen ger ifrån sig lika mycket energi
 som solen gav åt äppelträdet som skapade äpplet.
 Fotosyntesen och cellandningen
 är samma reaktion
 men åt olika håll.



Sammanfattning

En kemisk reaktion betyder att atomer byter plats och det bildas nya ämnen.

Ett exempel på en kemisk reaktion är då järn rostar.

Andra exempel är fotosyntesen och cellandningen.

I fotosyntesen bildas syre och socker då koldioxid och vatten reagerar.

Fotosyntesen kräver energi för att ske.

Cellandningen sker i cellerna i din kropp.

Syre och socker ändras till koldioxid och vatten.

Cellandningen ger ifrån sig energi som får din kropp varm.

Fotosyntesen och cellandningen är motsatta reaktioner.

En reaktion går snabbare om man rör om, finfördelar ämnena, tillsätter reagerande ämnen, tillsätter en katalysator eller höjer värmen.

En reaktionsformel är en sammanfattning på vilka ämnen som förbrukas och vilka som bildas i en kemisk reaktion.

Kan du förklara följande begrepp?

kemisk reaktion, förbränningsreaktion, oxid, katalysator, reaktionshastighet, reaktionsformel, fotosyntes, cellandning.

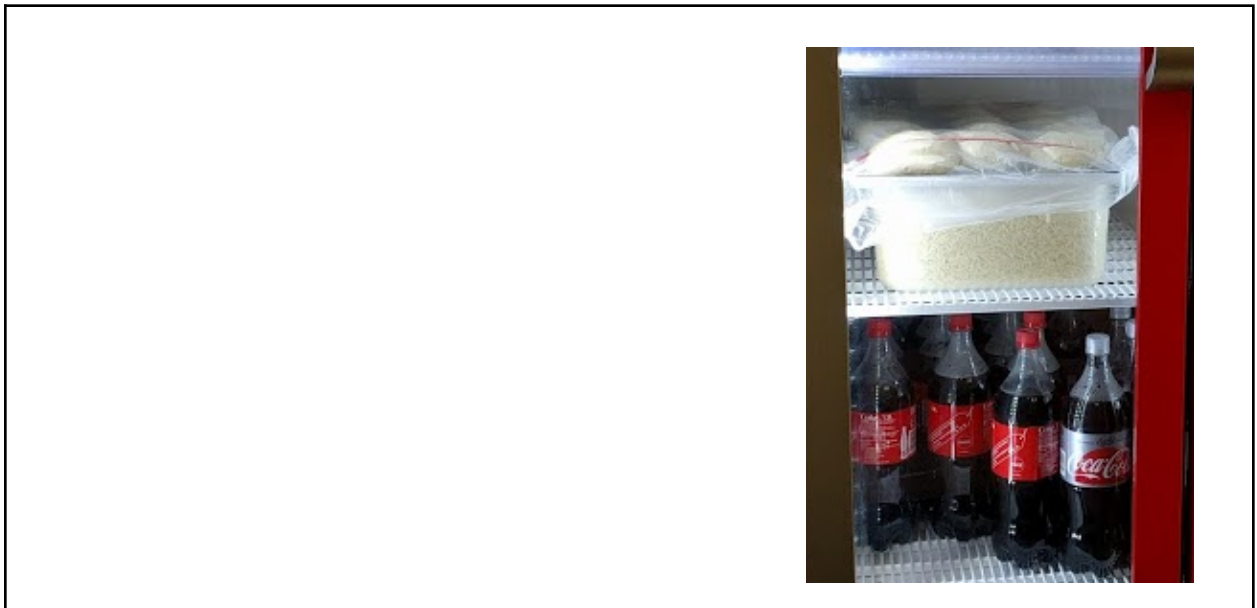
Uppgifter, basnivå

1. Ge tre exempel på kemiska reaktioner.

2. Välj en reaktion som du själv orsakat och berätta om den.

3. Ge exempel på två situationer där du vill förhindra att en kemisk reaktion sker.

4. Varför har pizzerior ofta sin pizzadeg i kylskåp?



5. Hur fungerar en krockkudde eller airbag i en bil?

Uppgifter, god nivå

6. Planera ett experiment
där du ska få en vedklabb att brinna
så fort som möjligt.

7. Titta på händelserna i rutan.
Vilka av dem är kemiska reaktioner?
Skriv in dem i rätt kolumn i tabellen.

Kemisk reaktion	Fysikalisk förändring

järn rostar
koppar ärgar
marmor förstörs i surt regn
glass smälter
mjölk surnar
deg jäser
vatten avdunstar
trä brinner
salt löser sig i vatten
en bomb exploderar
det bildas socker i ett äpple

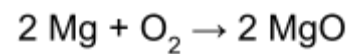
8. Vissa bilar har en förbränningsmotor.
Vad betyder ordet förbränningsmotor?
Vilken är skillnaden mellan en förbränningsmotor
och till exempel en elmotor,

som bland annat spårvagnar har?

9. Förklara varför en kemisk reaktion sker snabbare om man finfördelar, rör om eller höjer temperaturen.

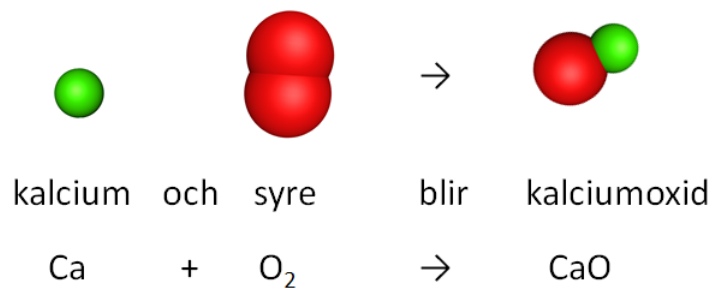
10. Ge tre exempel från vardagen då du själv har påverkat hastigheten för en kemisk reaktion.

11. Vad berättar reaktionsformeln till höger?



Uppgifter, berömlig nivå

12. Vad är fel i reaktionsformeln nedan?
Korrigera den.



13. Förklara varför det bildas en skummask när man blandar väteperoxid med diskmedel och tillsätter en katalysator.
Sök videoklipp med sökorden "elephant toothpaste".

14. Varför behöver vår kropp syre?

15. Förklara hur det är möjligt att en kolatom som finns i ett äpple du äter tidigare kan ha varit i gräs som en elefant har ätit.

16. Skriv reaktionsformeln för då kol brinner.
Det bildas koldioxid.

17. Kemiska beteckningar är likadana på alla språk.
Bilden visar information om något på kinesiska.
- Vad handlar texten om?
 - Vad betyder tecknet till vänster om pilen?

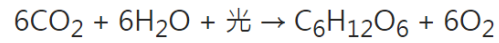
光

- Vilka ämnen är reaktionsprodukter i reaktionen?
- Vilka fördelar finns med att kemins symboler

är lika på alla språk?

總結 [\[編輯\]](#)

成個光合作用好複雜，最簡單而又最多人知嘅講法，就係用水加二氧化碳變成糖加氧氣：



6個二氧化碳分子 + 6個水分子 + 光 → 葡萄糖 + 6個氧分子

詳細啲嚟講，光合作用係分兩個階段，第一個叫光反應或者光化反應，

Bildkällor:

pixabay.com samt bilder tagna av författarna