

## Förankring i läroplanen

- Materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet visualiserat med hjälp av partikelmodeller. Grundämnen, molekyl- och jonföreningar samt hur ämnen omvandlas genom kemiska reaktioner. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.
- Separations- och analysmetoder, till exempel filtrering, fällning, pH-mätning och identifikation av ämnen.
- Några kemiska processer i mark, luft och vatten samt deras koppling till frågor om miljö och hälsa, till exempel växthuseffekten, vattenrening och spridning av miljögifter.
- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.
- Sambandet mellan kemiska undersökningar och utvecklingen av begrepp och förklaringsmodeller. De kemiska förklaringsmodellernas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.

## Planering

vecka	dag	labbgrupp	det vi arbetar med på lektionerna
v 34	måndag	1	1.1-1.3
	onsdag		1.2
	torsdag		1.3
v 35	måndag	2	1.4
	onsdag		1.5
	torsdag		
v 36	måndag	1	1.6
	onsdag		1.7
	torsdag		1.8
v 37	måndag	2	1.9
	onsdag		
	torsdag		genomgång inläsningsblad
v 38	måndag		prov

## Gör så här när du läser på inför provet

- Samla ihop allt material du behöver (kemiboken, anteckningsboken, grundämneskorterna, \_\_\_\_\_)
- Läs/lyssna på sammanfattningen på sidorna 44-46, läs gärna också texten i kapitlet (s 8-46).
- Läs dina anteckningar noga. Om du har varit frånvarande på någon lektion måste du skriva av någons anteckningar, eller av bilderna på .
- Fyll i svar på frågorna i detta häfte. Ta hjälp av boken och dina anteckningar.
- Lär dig svaren på frågorna.
- Be någon förhöra dig på inläsningsbladet.
- Lär dig 15 grundämnen och deras kemiska beteckningar.

## Inläsningsfrågor

1. Förklara vad följande saker är:

Atom \_\_\_\_\_

Periodiskt system \_\_\_\_\_

Molekyl \_\_\_\_\_

Proton\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elektron\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kemisk förening\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Grundämne\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 Vad finns det för säkerhetsregler att tänka på när man laborerar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Nämn femton grundämnena och deras kemiska beteckningar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 Beskriv på något sätt hur liten en atom är, läs i boken s 8.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 Vilka två forskare har varit viktiga för att visa världen att atomer finns? När? (s.9)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 Vad är en fysikalisk förändring? (+ exempel)

---

---

---

7 Vad är en kemisk reaktion? (+ exempel)

---

---

---

8 Vad är det för skillnad på kemisk och fysikalisk förändring?

---

---

---

9 Förklara vad en reaktionsformel är. Förklara vad följande betyder:  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

---

---

---

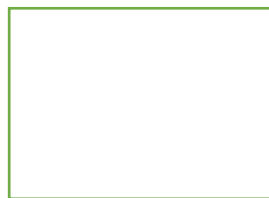
10 Vilka är de tre faserna (kan också kallas aggregationsformer eller tillståndformer)?

---

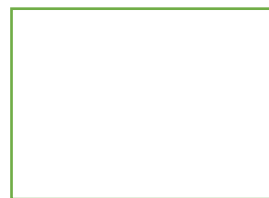
---

---

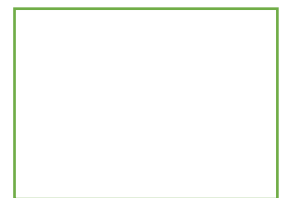
11 Rita 20 atomer i varje behållare



fast



flytande



gasform

12 Hur gör man för att ett ämne ska byta fas?

---

---

---

13 Du ska kunna titta i en tabell med grundämnen och temperaturer (s 390) och veta vilken fas ämnet är i vid en viss temperatur. Exempel på frågor:

I vilken fas är väte i vid  $-200^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är vatten i vid  $35^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är syre i vid  $-180^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är järn i vid  $3500^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är bly i vid  $420^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är kvicksilver i vid  $3500^{\circ}\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

14 Förklara av orden: smälta, koka, avdunsta, stelna, kondensera och sublimera.

smälta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

koka \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

avdunsta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

kondensera \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

stelna \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

sublimera \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15 Hur fungerar en enkel termometer (tänk på hur ämne förändras när de byter fas)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16 Varför kan det inte bli kallare än  $273,14^{\circ}\text{C}$  men hur varmt som helst?

\_\_\_\_\_

---

---

---

17 Vad är en jon? \_\_\_\_\_

---

---

18 Vad är det för skillnad mellan rena ämnen och blandningar?

---

---

---

---

---

19 Ge exempel på olika sorters blandningar:

---

---

---

---

---

---

20 Vad är en lösning? \_\_\_\_\_

---

---

---

21 Vad är det för skillnad på en lösning och andra blandningar?

---

---

---

---

22 Hur man gör en mättad lösning?

---

---

---

23 Hur kan man göra att det går snabbare att lösa ett ämne?

---

---

---

---

24 Vad händer med atomer och molekyler när de blir varma (får energi), eller när de blir kalla (blir av med energi)?

---

---

---

---

---

25 Vilka sätt att separera ämnen finns och när ska de användas?

---

---

---

---

---

---

---

---

26 Hur ritas man en atom? Visa här att du kan rita en väte- och en syreatom:

# Svar på E-nivå på vissa frågor:

## Inläsningsfrågor

Förklara vad följande saker är:

**Atom:** Vår minsta byggsten. Det som skiljer atomerna åt är hur många protoner de har i kärnan. Vi har lite mer än 100 olika atomer som bygger upp hela vårt universum.

**Periodiskt system** En tabell där alla grundämnen finns med. Det är ordnade i storleksordning.

**Molekyl** En grupp av atomer minst två stycken.

**Proton** En positivt laddad partikel som finns i kärnan av en atom. Antalet protoner i kärnan och avgör vilket grundämne det är.

**Elektron** En negativt laddad partikel som åker runt atomens kärna jättefort. I en oladdad atom finns det lika många elektroner som protoner.

**Kemisk förening** En grupp av atomer som sitter ihop. Den består av minst två sorters atomer.

**Grundämne** Allt i universum är uppbyggt av våra drygt 100 olika sorters atomer (grundämnen). Alla molekyler är byggda av dessa hundra olika sorters atomer. De finns i det periodiska systemet.

2 Vad finns det för säkerhetsregler att tänka på när man laborerar?

- Inga kemikalier för vidröras (använd sked) med händerna om du inte vet att de är ofarliga. Om du skulle få kemikalier på huden, i mun eller ögon meddela genast din lärare.
- Smaka aldrig på en kemikalie.
- I salen ska du veta var det finns: brandsläckare, förbandslåda, brandfilt, nöddusch och ögondusch.
- Det är förbjudet att springa och stöka runt i en NO-sal.
- Lyssna noga på din lärares instruktioner.
- Ta på skyddsutrustning (skyddsförkläde och skyddsglasögon) om det behövs.
- Ytterkläder och väskor får inte vara i närheten av laborationen. Häng dem i ditt skåp eller på en plats som din lärare visar dig.
- Om du arbetar med eld och har långt hår, sätt då upp håret.
- Börja alltid laborationen med att läsa igenom instruktionerna så du vet vad du ska göra.
- Stå gärna upp när du laborerar.
- Följ instruktionerna och hitta inte på något eget experiment utan att fråga din lärare först.
- Håll rent omkring dig.
- Häll aldrig tillbaka en kemikalie i den flaska eller burk du tog den ur. Om du tagit för mycket dela med dig till en annan elev.
- Var uppmärksam på din omgivning så att du inte råkar stöta ihop med någon eller utsätter någon för fara på annat sätt.
- Städa undan och diska ordentligt. Ställ tillbaka utrustningen där du tog dem. Torka av bänken om det behövs.
- Häll inte kemikalier i vasken utan att fråga din lärare.
- Tvätta händerna om det behövs.
- Farosymboler – På alla kemiska produkter som anses farliga finns det en eller



6 Vad är en fysikalisk förändring? En fysikalisk förändring innebär att någonting ändrar fas.

Det betyder till exempel att någonting går från fast till flytande som när till exempel is smälter. Det kan också vara så att ett ämne går från flytande till gas så när man kokar vatten.

7 Vad är en kemisk reaktion? En kemisk reaktion är när två olika ämnen står ihop sig och bildar ett nytt ämne eller flera nya ämnen. Fotosyntesen är ett exempel på en kemisk reaktion. Då slår koldioxid och vatten ihop

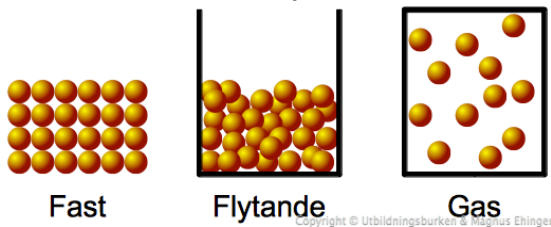
8 Vad är det för skillnad på kemisk och fysikalisk förändring? en fysikalisk förändring innebär att någonting byter fas. Det betyder att någonting går från fast till flytande som när till exempel is smälter. Det kan också vara så att ett ämne går från flytande till gas så när man kokar vatten.

9 Förklara vad en reaktionsformel är. Förklara vad följande betyder:  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

En reaktionsformel visar vilka ämnen och hur många molekyler av ämnet som behövs när en kemisk reaktion ska ske (som ett recept). Efter pilen kan man se vilka ämnen som har bildats och hur många molekyler av vart och ett av ämnena som har bildats.

10 Vilka är de tre faserna (kan också kallas aggregationsformer eller tillståndsformer)? fast flytande och gasform

11 Rita 20 atomer i varje behållare. Här är inte tjugo och inget lock på nr 1 och 2 men principen är densamma.



12 Hur gör man för att ett ämne ska byta fas? För att få ett ämne att byta fas så måste man ändra temperaturen.

13 Du ska kunna titta i en tabell med grundämnena och temperaturer (s 390) och veta vilken fas ämnet är i vid en viss temperatur. Exempel på frågor:

I vilken fas är väte i vid  $-200^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är vatten i vid  $35^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är syre i vid  $-180^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är järn i vid  $3500^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är bly i vid  $420^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

I vilken fas är kvicksilver i vid  $3500^\circ\text{C}$ ? \_\_\_\_\_

14 Förklara av orden: smälta, koka, avdunsta, stelna, kondensera och sublimera.

smälta när ett ämne går från fast till flytande. Koka: när ett ämne går från flytande till gasform. Avdunsta: när ett ämne går från flytande till gasform. Kondensera: när ett ämne går från gasform till flytande form. Stelna är när ett ämne går från flytande till fast form. Sublimera när ett ämne går från fast till

15 Hur fungerar en enkel termometer (tänk på hur ämne förändras när de byter fas)? Man håller i en vätska i ett rör tills det är halvfyllt. När temperaturen runt röret stiger kommer atomerna i vätskan att röra sig mer och ta mer plats. Vätskan blir större och stiger i röret. När man tillverkar en termometer får man jämföra med en annan termometer och sätta markeringar hur högt vätskan stiger för varje grads höjning.

16 Varför kan det inte bli kallare än  $273,14^\circ\text{C}$  men hur varmt som helst?

Atomerna kan röra sig hur mycket som helst och därmed kan det bli hur varmt som helst. Atomerna kan dock inte vara mer stilla än helt stilla och allt är stilla vid  $-273,15^\circ\text{C}$ . med när det

17 Vad är en jon En jon är en atom som är laddad. Den har antingen fler elektroner än protoner eller färre. Den blir laddad för att den vill få fullt yttersta elektronskal.



18 Vad är det för skillnad mellan rena ämnen och blandningar? Ett "klump" rent ämne består bara av ett grundämne eller en kemisk förening. Till exempel bara järnatomer eller bara vattenmolekyler. En blandning består av flera grundämnena eller kemiska föreningar som är blandade. Tex luft som är en blandning av molekylerna syre, kväve, koldioxid och en del annat. Saltvatten är en blandning av salt och vatten. Det är svårt att i verkligheten få till ett rent ämne eftersom det nästan alltid finns lite "föroreningar" av något annat ämne.

19 Ge exempel på olika sorters blandningar: saltvatten, gägga, luft, ett köksskåp, mjölk

20 Vad är en lösning? När man blandar vissa ämnen så löser de sig i varandra. Det betyder att de blandar sig så mycket att atomerna ligger varannan. De är dock fortfarande samma ämnen som tidigare.

21 Vad är det för skillnad på en lösning och andra blandningar? Lösningar är blandningar i mycket mindre bitar.

22 Hur man gör en mättad lösning? Man försöker lösa så mycket man kan. När det inte går längre kommer det man försöker att lösa falla till botten och inte bli en del av vätskan trots att man rör, värmer och finfördelar.

23 Hur kan man göra att det går snabbare att lösa ett ämne? Röra, värma och finfördela.

24 Vad händer med atomer och molekyler när de blir varma (får energi), eller när de blir kalla (blir av med energi)? Atomer som blir varma (får energi) rör sig, vibrerar. Ju mer värme/energi ju mer rör de sig. När man har något flytande som man värmer kommer det tillslut vibrera så mycket i atomerna att de inte längre kan vara kvar som flytande utan går över i gasform. Ämnen som redan är i gasform kommer att ta mer plats när de blir ännu varmare.

25 Vilka sätt att separera ämnen finns och när ska de användas? Filtrering (som kaffefilter), med magnet (om ett av ämnena är magnetiskt), dekantering (om ämnena flyter ovanpå varandra så kan man hålla av det översta), indunstning (en lösning där man låter det ena ämnet koka "bort"), destillering (vätska som består av ämnen med olika kokpunkt. Man höjer temperaturen så att vätskan med lägst kokpunkt kokar senan fångar man upp och kylvlar den gasen), centrifugering (man snurrar blandningen i en behållare så att centrifugalkraften gör att allt åker ut åt sidorna. Behållaren har hål så vissa saker stannar och vissa saker åker ut genom hålen. Tvättmaskinen centrifugerar, då åker vattnet ut på sidorna men kläderna är kvar i mitten)

26 Hur ritar man en atom? Visa här att du kan rita en väte- och en syreatom:

