

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 1

Tema: Energiomsättningar vid smältning och kokning

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Energi och temperaturförändringar vid förändringar av aggregationstillstånd.

Betygskriterium (E)

Eleven kan redogöra för begrepp kopplade till energi, temperatur, smältning och kokning.

[Gy11, Kemi 1]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till energiomsättning (10 min)

- Presentera begreppen smältning och kokning.
- Förklara vad som händer på molekylär nivå vid smältning och kokning.
- Diskutera vad som menas med energiomsättning.
- Ge exempel på vardagliga situationer där smältning och kokning förekommer.

2. Genomgång av formler (15 min)

- Presentera formeln för att räkna ut energiomsättning: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$.
- Förklara varje del i formeln (Q = energi, m = massa, c = specifik värme, ΔT = temperaturförändring).
- Gör exempelberäkningar på tavlan.
- Förklara skillnaden på smältvärme och kokpunkt.

3. Laboration (15 min)

- Ge instruktioner för en laboration om smältning och kokning.
- Visa hur eleverna ska mäta temperaturer och tidsåtgångar.
- Fördela material till grupperna.
- Hjälp eleverna att formulera hypoteser innan laborationen.

4. Sammanfattning och frågor (10 min)

- Sammanfatta dagens lektion och vad eleverna lärt sig.

- Ställ frågor för att se hur väl eleverna förstått ämnet.
- Diskutera resultatet av laborationen i helgrupp.
- Ge exempel på hur förståelsen av dessa processer är viktig i allt från matlagning till industriella tillämpningar.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Molekylär rörelse:** Förståelse för hur molekyler rör sig vid olika temperaturer och aggregationstillstånd, samt hur detta påverkar värmeöverföring.
- **Kotition och temperatur:** Relation mellan kokpunkt och tryck, hur olika ämnen har olika kokpunkter.
- **Praktisk tillämpning:** Betydelsen av att förstå dessa begrepp i praktiska sammanhang som matlagning och livsmedelsindustri.
- **Beräkningsförmåga:** Förmåga att hantera och förstå formelberäkningar kopplade till energi och temperatur.
- **Observation och analys:** Utveckla förmåga att observera, mäta och analysera experimentella resultat.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Smältning	Processen där ett fast ämne blir flytande vid uppvärmning.	Kommer från det gamla svenskan ordet 'smälta'.
Kokning	Processen där en vätska går över till gasform vid uppvärmning.	Härstammar från det fornnordiska 'koka' som betyder 'värma'.
Energi	Kapaciteten att utföra arbete eller att överföra värme.	Från grekiska 'energeia' vilket betyder 'aktivitet'.

Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar tryck kokpunkten för vatten? Tänk på avgörande faktorer och ge exempel.
- B. Kan energin som krävs för smältning och kokning återvinnas? Diskutera möjliga tillämpningar.
- C. Vad skulle hända om vatten inte uppförde sig som det gör vid smältning och kokning? Hur skulle det påverka liv på jorden?

Aktivitet

En praktisk aktivitet kan vara att eleverna får mäta temperaturunder en kokprocess av vatten. De ska använda en termometer och föra anteckningar om temperaturförändringarna. Efter att ha valt en givens tid, ska eleverna jämföra sina resultat i grupp och diskutera eventuella avvikelser från förväntat resultat. Denna aktivitet ger en konkret förståelse för begreppen kokning och energiomsättning samt att arbete i grupp uppmuntrar diskussion och analys.

Exit-ticket

Frågor	Svar
Vad händer med molekylerna när ett ämne smälter?	Molekylerna rör sig snabbare och avståndet mellan dem ökar.
Kraft som påverkar kokning?	Atmosfärstryck påverkar kokpunkten för vätskor.
Vad är smältvärme?	Energin som behövs för att omvandla ett ämne från fast till vätska.
Kring vilket annat ämne kan man diskutera energiomsättning?	Till exempel is och hur den smälter under olika temperaturförhållanden.
Varför är det viktigt att förstå dessa processer?	För att kunna applicera kunskapen i praktiska och professionella sammanhang.
Exempel på praktiska tillämpningar av smältning och kokning?	Matlagning, kemisk industri, och meteorologi.
Hur kan vi beräkna energi? Ge exempel på en formel.	Med formeln $Q = m * c * \Delta T$.
Vilken formel används för att räkna ut kokningsprocessen?	För $R = \Delta H / \text{Vapour Pressure}$.

Hemuppgift

Eleverna ska finna ett exempel utifrån sin egen omgivning där smältning eller kokning äger rum. De ska beskriva processen och ange vilka faktorer som påverkar processen, som temperatur och tryck. Skriv en text på minst 1 A4-sida.

Citat

“Energi kan inte skapas eller förstöras, endast omvandlas från en form till en annan.” – Albert Einstein, 1905 Detta citat av Einstein beskriver hur energi fungerar och kopplar direkt till energiomsättningarna vid smältning och

kokning. Det påminner oss om att den energi vi använder i våra dagliga liv alltid är en del av ett större system där den konstant omvandlas.

Tags: [Gymnasiet](#), [Lektion](#)