

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 1

Tema: Periodiska systemets uppbyggnad och trender i atomradie

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Det periodiska systemet, atomens struktur, elektronfördelning, trender i atomradie, samt hur dessa faktorer påverkar ämnens egenskaper.

Betygskriterium (E)

Eleven kan med viss säkerhet redogöra för och använda grundläggande kemiska begrepp och modeller samt beskriva atomens uppbyggnad och egenskaper.

[Gy11, Kemi 1]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till periodiska systemet (10 min)

- Presentera periodiska systemets historia och dess skapare, Dmitrij Mendelejev.
- Diskutera hur periodiska systemet är organiserat.
- Förklara hur grupper och perioder är indelade.
- Visa exempel på hur elementen är ordnade efter atomnummer.

2. Atomens byggstenar (15 min)

- Förklara atomens struktur, inklusive protoner, neutroner och elektroner.
- Introducera begreppet atomkärna och elektronskal.
- Diskutera hur atomernas uppbyggnad hänger ihop med deras placering i det periodiska systemet.
- Gå igenom isotoper och deras betydelse.

3. Trender i atomradie (15 min)

- Förklara vad atomradie är och hur den definieras.
- Diskutera trender i atomradie nedåt i grupper och över perioder.
- Ge exempel på hur atomradien förändras och varför.
- Illustrera med en graf hur atomradie varierar i det periodiska systemet.

4. Diskussion och sammanfattning (10 min)

- Sammanfatta dagens lektion och de viktigaste begreppen.
- Öppna för frågor från eleverna kring periodiska systemet och atomradie.
- Diskutera hur dessa trender kan appliceras i praktiska kemiska sammanhang.

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.

- **Periodiska systemet:** Strukturen och organisationen av de kemiska elementen i det periodiska systemet, inklusive grupper och perioder. Förstå hur systemet speglar elementens egenskaper och relationer.
- **Atomens byggnad:** Konceptet av atomer, deras struktur, och hur protoner, neutroner och elektroner bidrar till atomens egenskaper och beteende. Här inkluderas även isotopers roll.
- **Atomradie:** Definieras som avståndet från atomkärnan till yttersta elektronskalet. Hur atomradien förändras längs grupper och perioder och dess betydelse för kemiska reaktioner.
- **Kemiska trender:** Diskussion om hur egenskaper som elektronegativitet, joniseringsenergi, och atomradie är relaterade och påverkar varandra. Förståelse för hur dessa trender tillämpas i kemiska reaktioner.
- **Praktisk tillämpning:** Hur teori och begrepp tillämpas i laborativa arbeten för att observera fenomen kring atomstruktur och dess olika egenskaper.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Atom	Den minsta enheten av ett kemiskt ämne, som behåller ämnets egenskaper.	Från grekiska "atomos", som betyder odelbar.
Isotop	Varianter av samma grundämne som har olika antal neutroner.	Från grekiska "isos" (lika) och "topos" (plats) vilket hänvisar till olika former av detta ämne.
Kemisk bonding	Den attraktionskraft som håller atomer ihop i molekyler.	Från latin "com-" (tillsammans) och "ligare" (att binda).

Diskussionsfrågor

- A. Vilka effekter kan en ökning av atomradien ha på en atoms reaktivitet och varför?
- B. Hur skulle det periodiska systemet se ut om det fanns fler än 118 element? Diskutera möjliga trender och varför dessa trender existerar.
- C. Tänk om olika element hade olika att lösa sig i vatten där deras reaktivitet förändras beroende på deras atomradie. Vad skulle detta betyda för kemiska reaktioner?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och varje grupp får i uppdrag att skapa en visuell presentation av en grupp i det periodiska systemet, där de ska inkludera information om atomradie, elektronegativitet och andra viktiga trender. Presentationerna kan ske genom affischer, digitala presentationsverktyg, eller små drama-uppsättningar. Målet är att eleverna ska kunna förmedla sin förståelse för trender i det periodiska systemet på ett kreativt sätt.

Exit-ticket

Frågor	Svar
Vad definierar atomradie?	Avståndet från atomens kärna till dess yttersta elektronskal.
Hur påverkar atomradien ett ämnes reaktivitet?	Större atomradie kan leda till lägre reaktivitet på grund av minskad attraktion av valenselektroner.
Vad är en isotop?	Varianter av ett grundämne som har olika antal neutroner.
Vad visar det periodiska systemet?	Det struktur och relationer mellan olika kemiska element.
Koppla ihop atomradie med elektronegativitet.	Generellt ökar atomradien nedåt i en grupp medan elektronegativitet minskar.
Vad är skillnaden mellan grupper och perioder i det periodiska systemet?	Grupper är vertikala kolumner, medan perioder är horisontella rader.
Ge ett exempel på kemisk bonding.	Ionenbinding mellan natrium och klor för att bilda natriumklorid.
Hur påverkar trender i atomradie molekylers geometri?	Molekyler kan ha olika former baserat på atomers storlek och avstånd mellan atomer.

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en kort rapport kring ett av de ämnen som diskuterats under lektionen med fokus på tydlighet och korrekt science. Reports ska vara mellan 1-2 sidor (A4) och eleverna ska inkludera minst tre källor. Rapporten ska också omfatta individual observationer kring atomradie och dess tillämpningar. Uppmana eleverna att också reflektera över missförstånd som kan uppstå när man talar om atomens struktur.

Citat

"Kemi är en vetenskap för utredning och för att lösa problem." - Lawrence J. Hoffmann, 1990. Detta citat betonar vikten av kemi som en praktisk vetenskap och den kritiska roll som kemisk förståelse spelar i att lösa verkliga problem och utmaningar i samhället.

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det:

- □ Word - Skapar ett dokument.
- □ PPT - Skapar en PPT.
- ➡ Nästa - Tar fram ytterligare en lektion.
- □ Hemuppgift - Utvecklar en hemuppgift för lektionen.

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