

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 1

Tema: Beräkning av substansmängd i kemiska reaktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Stökiometri: Beräkningar av substansmängder i kemiska reaktioner och tillämpningar av dessa i laborativa undersökningar.

Betygskriterium (E)

Eleven kan genomföra enklare beräkningar av substansmängder utifrån dels den kemiska reaktionen och dels givna mängder.

[Gy11, Kemi 1]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till stökiometri (10 min)

- Förklara vad stökiometri innebär och dess betydelse i kemi.
- Ge exempel på vanliga kemiska reaktioner och diskutera deras formel.
- Presenterar substansmängdens betydelse i beräkningar.
- Diskutera enhetsbeteckningar (mol, g, L).

2. Genomgång av formel (15 min)

- Gå igenom formeln för att beräkna substansmängd: $n = m/M$.
- Definiera termerna i formeln: n (substansmängd), m (massa), M (molar massa).
- Ge exempel på hur man beräknar molar massa för olika kemiska ämnen.
- Visa praktiska exempel på hur formeln används i olika reaktioner.

3. Laborativ uppgift (20 min)

- Ge eleverna ett praktiskt exempel där de ska utföra beräkningar innan experimentet genomförs.
- Diskutera hur resultaten från experimentet kan kopplas till deras beräkningar.
- Uppmana eleverna att anteckna sina observationer noggrant.
- Ställ frågor för att stimulera reflektion kring resultaten.

4. Avslutning och sammanfattning (5 min)

- Sammanfatta dagens lektion och ställ frågor till eleverna för att säkerställa förståelse.
- Diskutera vanliga misstag i beräkningar av substansmängder.
- Ge förslag på hur eleverna kan öva mer på temat.
- Informera om nästa lektion som bygger vidare på dagens lärande.

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.

- **Stökiometri:** Förståelsen av hur olika ämnen reagerar med varandra och hur man kan beräkna mängderna baserat på deras kemiska formler är grundläggande inom kemin.
- **Reaktionsformler:** Att kunna skriva och läsa kemiska reaktionsformler är centralt för att utföra stökiometriska beräkningar och förstå reaktionernas gång.
- **Molar massa:** Kunskapen om hur man beräknar molar massa är kritisk. Det är viktigt att förstå vikten av enhet och noggrannhet i beräkningar.
- **Kemiska reaktioner:** Att kunna identifiera och beskriva olika typer av reaktioner ger en bättre förståelse för vilka beräkningar som är relevanta.
- **Beräkningar:** Förmåga att effektivt och noggrant genomföra beräkningar är avgörande för att förstå samband i kemin och resultat av experiment.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Stökiometri	Studiet av kvantitativa relationer mellan reaktanter och produkter i kemiska reaktioner.	Från grekiska "stoicheion" (element) och "metron" (mått).
Molar massa	Massan av en mol av ett ämne uttryckt i gram per mol.	Från latin "molaris" (mussel) och "massa" (massa).
Substansmängd	Ett mått på antalet partikel (atomer eller molekyler) av ett ämne, mätt i mol.	Från latin "substantia" (materia, substans).

Diskussionsfrågor

- A. I vilka situationer tror ni att stökiometri är särskilt viktigt att förstå i verkliga livet? Ge exempel på sådana situationer.
- B. Vilka problem kan uppstå om man inte beaktar stökiometri i olika industriella processer? Diskutera i grupper.
- C. Hur skulle ni förklara betydelsen av stökiometriska beräkningar till någon som inte studerar kemi? Vad skulle ni fokusera på?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och ges en specifik kemisk reaktion. De ska arbeta tillsammans för att beräkna mängden reaktanter som krävs för att producera en viss mängd av produkten. Varje grupp presenterar sina beräkningar och resultat för klassen. Denna aktivitet uppmuntrar samarbete och praktisk tillämpning av teori.

Exit-ticket

Frågor	Svar
1. Vad är stökiometri?	Studiet av kvantitativa relationer i kemiska reaktioner.
2. Hur beräknar man molar massa?	Genom att addera atommassorna för alla atomer i en molekyl.
3. Vad står "n" för i stökiometri?	Substansmängd, mätt i mol.
4. Vad är en kemisk reaktion?	En förändring där ämnen omvandlas till nya ämnen.
5. Ge exempel på en kemisk reaktion.	Förbränning av metan: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
6. Vad används stökiometri till?	För att beräkna mängder reaktanter och produkter i kemiska reaktioner.
7. Vilka enheter används för substansmängd?	Mol.
8. Vilka faktorer påverkar hastigheten av kemiska reaktioner?	Temperatur, koncentration, och katalysatorer.

Hemuppgift

För att förstärka det lärande som skett under lektionen ska eleverna genomföra en hemuppgift som fokuserar på stökiometri och ämnen kopplade till kemiska reaktioner. Denna hemuppgift kommer att hjälpa dem att ytterligare befästa sina kunskaper och bli mer självständiga i sina studier.

