

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Reaktionshastighet och kemisk jämvikt

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen i kursen ska behandla reaktionshastighet och faktorer som påverkar kemiska reaktioner, inklusive koncentrationsförändringar och katalysatorers inverkan. Vidare ska faktorer som påverkar jämviktslägen och jämviktskonstanter diskuteras, samt beräkningar och resonemang kring jämviktssystem i olika miljöer, exempelvis industriella processer och biologiska system.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för och förklara faktorer som påverkar reaktionshastighet och kemisk jämvikt. Dessutom ska eleven kunna planera och genomföra experiment för att studera reaktionshastigheter och analysera data som kan bekräfta eller förkasta hypoteser.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till reaktionshastighet (10 min)

Förklara begreppet reaktionshastighet och dess betydelse i kemiska processer.

Diskutera hur faktorer som koncentration, temperatur och tryck kan påverka hastigheten.

Presentera begreppet katalysatorer och deras roll i att påskynda reaktioner.

Kemisk jämvikt (15 min)

Introducera begreppet kemisk jämvikt och vad som menas med ett jämviktsläge.

Diskutera Le Chateliers princip och hur det förklarar vad som händer med jämvikten när olika variabler ändras.

Visa exempel på jämviktsreaktioner och deras betydelse i både natur och industri.

Katalysatorer och reaktionsmekanism (15 min)

Diskutera hur katalysatorer fungerar och deras inverkan på aktiveringsenergi.

Ge exempel på både homogena och heterogena katalysatorer.

Gå igenom exempel på reaktionsmekanismer och hur dessa kan beskrivas schematiskt.

Beräkningar och tillämpningar (5 min)

Förklara hur man gör beräkningar relaterade till reaktionshastigheter och jämviktskonstanter.

Diskutera relevanta tillämpningar av kunskapen i samhällsfrågor och industriella processer, t.ex., produktion av ammoniak.

Sammanfattning och reflektion (5 min)

Sammanfatta lektionen och låt eleverna reflektera över de olika faktorer som påverkar reaktioner.

Be eleverna ställa frågor som rör dagens ämne.

Aktivitet

Eleverna ska i grupper planera och genomföra en labb där de ska mäta hur olika koncentrationer av reaktanter påverkar hastigheten på en specifik kemisk reaktion, till exempel nedbrytning av väteperoxid med kaliumjodid som katalysator. Data som samlas in ska analyseras och användas för att beräkna rates of reaction.

Beräknad tidsåtgång: 30 minuter

Exit-ticket

Vad menas med reaktionshastighet? **Svar:** Reaktionshastighet är en mått på hur snabbt reaktanter omvandlas till produkter i en kemisk reaktion.

Nämn en faktor som påverkar reaktionshastigheten. **Svar:** Koncentrationen av reaktanter påverkar reaktionshastigheten; högre koncentration ger generellt snabbare reaktion.

Vad innebär kemisk jämvikt? **Svar:** Kemisk jämvikt uppnås när hastigheten

för den framåtriktade reaktionen är lika med hastigheten för den bakåtriktade reaktionen, vilket leder till konstant koncentration av reaktanter och produkter.

Vad gör en katalysator? **Svar:** En katalysator sänker aktiveringsenergin och ökar hastigheten på en kemisk reaktion utan att förbrukas själv.

Hur kan Le Chateliers princip tillämpas på jämviktsreaktioner? **Svar:** Le Chateliers princip anger att om ett jämviktsläge störs, kommer systemet att justera sig för att motverka störningen och återställa balansen.

Hemläxa

Skriv en rapport (1-2 sidor) som beskriver en industriell process där kemisk jämvikt spelar en avgörande roll, tillsammans med en diskussion om hur förståelsen av reaktionshastigheter och jämvikter kan förbättra effektiviteten i processen.

Fördjupningsuppgift

Välj en biologisk process som involverar kemisk jämvikt (t.ex., metabolism av glukos) och skriv en uppsats (3-4 sidor) som beskriver den kemiska processen, relaterar den till reaktionshastigheter och jämvikter, samt diskuterar dess betydelse för människokroppen.

Förslag för nästa lektion

Tema: Organiska reaktionsmekanismer

Den följande lektionen kan fokusera på organiska reaktionsmekanismer och hur de relaterar till reaktionshastigheter. Detta tema kommer att fördjupa elevernas kunskaper om organisk kemi och ge dem en djupare förståelse för de olika mekanismer som ligger till grund för organiska reaktioner.

Denna progression är relevant eftersom det bygger vidare på kunskapen om reaktionshastigheter och jämvikter i en ny kontext, samt förbereder eleverna för att förstå komplexa reaktionsmekanismer i organisk kemi.

Förberedelser

Förbered material och kemikalier för laborationen.

Skriv ut instruktioner för labben och säkerställ att säkerhetsåtgärder är i ordning.

Förbered visuella hjälpmedel för att illustrera kemisk jämvikt och reaktionshastigheter.

Denna lektionsplanering syftar till att ge studenterna en grundlig förståelse för reaktionshastighet och kemisk jämvikt, vilket är centrala koncept inom Kemi 2.

Tags: [Lektion](#)