

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Kemisk jämvikt och dess tillämpningar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för kemisk jämvikt, inklusive dess teorier, tillämpningar och beräkningar relaterade till jämviktskonstanter.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar begreppet kemisk jämvikt, hur den uppstår och vad som påverkar den. Eleverna kommer att lära sig om Le Chateliers princip och hur jämvikt kan studeras och tillämpas i kemiska reaktioner.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna förklara och beskriva kemisk jämvikt, använda Le Chateliers princip och utföra beräkningar relaterade till jämviktskonstanter.

Prov

Faktafrågor

1. Vad innebär kemisk jämvikt?

- A) Hastigheterna av reaktionerna är olika
- **B) Hastigheterna av den framåtgående och den bakåtgående reaktionen är lika**
- C) Reaktanterna är alltid i överskott
- D) Jämvikten kan inte påverkas

2. Vilken princip beskriver hur förändringar i externa faktorer påverkar jämvikten?

- A) Gay-Lussacs princip
- **B) Le Chateliers princip**
- C) Avogadros lag
- D) Hess lag

3. Vad händer med jämvikten i en endoterm reaktion om temperaturen ökar?

- A) Jämvikten förskjuts mot reaktanterna
- **B) Jämvikten förskjuts mot produkterna**
- C) Jämvikten påverkas inte
- D) Reaktionen stannar av

4. Hur beräknas jämviktskonstanten K?

- A) Produkternas koncentration dividerat med reaktanternas koncentration
- **B) Förhållandet mellan koncentrationerna av produkterna och reaktanter, upphöjt till deras stökiometriska koefficienter**
- C) Endast produkternas koncentration
- D) Medelhastigheten av reaktanterna

5. Vad innebär det när K är mycket större än 1?

- **A) Produkterna är mycket mer stabila och närvarande vid jämvikt än reaktanterna**
- B) Reaktanterna är mer stabila
- C) Inga reaktioner sker
- D) Jämvikten är obalanserad

6. Vad påverkar kemisk jämvikt?

- **A) Temperatur, tryck och koncentration**
- B) Endast temperatur
- C) Enbart koncentration
- D) Ingen påverkan

7. Vilken typ av reaktion är endoterm?

- A) Reaktioner som avger värme
- **B) Reaktioner som absorberar värme**
- C) Reaktioner som inte involverar värme
- D) Både A och C är korrekta

8. Hur kan man påverka jämvikten i en kemisk reaktion?

- **A) Genom att ändra koncentrationen av reaktanter eller produkter**
- B) Genom att vissa reaktanter stängs av
- C) Enbart genom temperatur
- D) Inga metoder finns tillgängliga

9. Vad utgör ett exempel på en kemisk jämvikt?

- A) Bilder som rör sig i en animation
- **B) En reaktion där både reaktanter och produkter finns i systemet**
- C) En reaktion som helt går till fullständigt förbrukande av reaktanterna
- D) En fast substans i en gaslösning

10. När uppnås kemisk jämvikt?

- **A) När hastigheterna av framåt och bakåtgående reaktioner är lika**
- B) När alla reaktanter förbrukats
- C) När trycket är konstant
- D) Bara en gång i naturen

11. Hur kan man bevisa att en kemisk reaktion är i jämvikt?

- **A) Genom att mäta koncentrationerna av reaktanter och produkter över tid**
- B) Genom att observera fysiska förändringar
- C) Genom att stoppa reaktionen
- D) Genom att vänta och se

12. Vilken av följande faktorer påverkar inte kemisk jämvikt?

- A) Koncentration
- **B) Katalysatorn**
- C) Temperatur
- D) Tryck

13. Vad händer med jämviktskonstanten K om temperaturen sänks i en endoterm reaktion?

- A) K ökar
- B) K minskar
- **C) K förblir oförändrad**
- D) K kan inte beräknas

14. Vad beskriver reaktionsbeteckningen i en jämviktsreaktion?

- A) Endast produkter
- **B) Både reaktanter och produkter**
- C) Endast reaktanter
- D) Processen av reaktionen

15. När är en reaktion fullständigt fördelad till produkter?

- A) När den når jämviktsläge
- **B) När K är mycket större än 1**
- C) När reaktanterna är i överskott
- D) Vid rumstemperatur

Resonerande frågor

1. Diskutera Le Chateliers princip och ge ett konkret exempel på hur en förändring i koncentration kan påverka ett jämviktsreaktion. (Syftet är att eleven ska visa förståelse för principen samt kunna koppla den till praktiska exempel.)

2. Analysera hur en katalysator påverkar hastigheten av framåt- och bakåtgående reaktioner och dess inverkan på jämviktsläget. (Syftet är att eleven ska kunna resonera om katalysators funktion och dess effekt på jämviktsläget.)

3. Beskriv hur temperaturförändringar kan påverka jämviktskonstanter och ge exempel på en exoterm och en endoterm reaktion. (Syftet är att eleven ska kunna visa på förståelse för temperaturens roll i kemiska jämvikter.)

4. Reflektera över vilka risker och fördelar som finns med att manipulera kemisk jämvikt inom industrin. (Syftet är att eleven ska kunna resonera kring etiska och praktiska aspekter av kemisk jämvikt i industriella tillämpningar.)

5. Vad innebär det för ett ekosystem när kemisk jämvikt rubbas? Ge exempel på hur naturliga eller mänskliga aktiviteter kan påverka detta. (Syftet är att eleven ska kunna koppla kemisk jämvikt till bredare miljöfrågor.)

6. Diskutera varför det är viktigt att förstå kemisk jämvikt för att minimera negativa effekter i miljön. (Syftet är att eleven ska kunna argumentera för betydelsen av kemisk förståelse i miljösammanhang.)

7. Reflektera över hur kemisk jämvikt relaterar till dagligdags situationer, såsom hur magens syra påverkas av matintag. (Syftet är att eleven ska relatera kemisk jämvikt till vardagliga exempel.)

8. Jämför och diskutera skillnaderna mellan jämviktslägen i gasform och i lösningar, och hur detta påverkar praktiska tillämpningar. (Syftet är att

eleverna ska förstå skillnaderna i hur olika faser påverkar jämviktslägen.)

Bedömning

Faktafrågorna ger totalt 15 poäng (1 poäng per korrekt svar). Resonerande frågor ger totalt 3 poäng vardera. För att få betyg E krävs minst 8 poäng, för betyg C krävs minst 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A krävs minst 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).