

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 1

Tema: Kemisk bindning och dess egenskaper

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för kemiska bindningar, deras egenskaper samt hur dessa påverkar ämnens fysikaliska och kemiska egenskaper. Provets fokus ligger på att eleven ska kunna redogöra för och förklara skillnader mellan joniska och kovalenta bindningar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar kemiska bindningar, hur atomer kopplas ihop för att bilda molekyler och fasta ämnen, samt egenskaperna hos joniska och kovalenta bindningar, inklusive hur dessa påverkar ämnens fysikaliska och kemiska egenskaper.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för och förklara skillnader mellan joniska och kovalenta bindningar samt kunna beskriva hur bindningarna påverkar ämnens egenskaper och reaktionsbeteende.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är en jonisk bindning?
 - A) En bindning mellan atomer som delar elektroner.
 - B) En bindning mellan joner med motsatt laddning.
 - C) En bindning som uppstår mellan metaller.
 - D) En bindning som uppstår genom vätebindningar.

B

2. Vilken typ av bindning finns i natriumklorid (NaCl)?

- A) Kovalent bindning.
- B) Metallbindning.
- C) Jonisk bindning.
- D) Vätebindning.

C

3. Vilken molekyltyp är alltid opolär?

- A) Kovalenta molekyler.
- B) Joniska föreningar.
- C) Molekyler med likadana atomer.
- D) Polära molekyler.

C

4. Vilken av följande är en egenskap hos joniska föreningar?

- A) Låg smältpunkt.
- B) Högt smältpunkt.
- C) Ingen ledningsförmåga.
- D) Inga kristallstrukturer.

B

5. Vilka av följande bindningar är kovalenta?

- A) Bindning mellan natrium och klor.
- B) Bindning mellan kol och syre.
- C) Bindning mellan magnesium och klor.
- D) Bindning mellan joner.

B

6. Hur bildas en kovalent bindning?

- A) Genom delning av protoner.
- B) Genom delning av elektroner.
- C) Genom överföring av elektroner.
- D) Genom att atomer vävs samman.

B

7. Vad kännetecknar en polar molekyl?

- A) En ensartad elektrisk laddning.
- B) En ojämн fördelning av elektroner.
- C) Lika atomer.
- D) Inga joniska förbindelser.

B

8. Vilken typ av ämnen binder via metallbindningar?

- A) Icke-metaller.

- B) Ädelgaser.
- C) Metaller.
- D) Joniska föreningar.

C

9. Vad bestämmer smältpunkten hos en jonisk förening?

- A) Antalet elektronpar.
- B) Styrkan av joniska krafter.
- C) Längden av kolkedjor.
- D) Molekylvikten.

B

10. Vad är en egenskap hos kovalenta föreningar?

- A) De bildar alltid kristaller.
- B) De har ofta låg smältpunkt.
- C) De leder ström mycket bra.
- D) De är alltid fasta vid rumstemperatur.

B

11. Vilken typ av bindning förekommer mellan väte och syre i vatten (H₂O)?

- A) Jonisk bindning.
- B) Kovalent bindning.
- C) Metallbindning.
- D) Vätebindning.

B

12. Vad kännetecknar metallbindningar?

- A) Total isolering av elektroner.
- B) Delning av elektroner i par.
- C) Ett "electron sea" av delokaliserade elektroner.
- D) Bindningar som är svaga.

C

13. Vad är ett exempel på en polär molekyl?

- A) Koldioxid (CO₂).
- B) Vatten (H₂O).
- C) Metan (CH₄).
- D) Neon (Ne).

B

14. Vad bildar kovalenta bindningar mellan?

- A) Metaller och icke-metaller.
- B) Icke-metaller och icke-metaller.
- C) Metaller och metaller.
- D) Joner och molekyler.

B

15. Vad är det som avgör en förenings löslighet i vatten?

- A) Molekylens färg.
- B) Typ av bindning.
- C) Antalet atomer.
- D) Temperatur.

B

Resonerande frågor

1. Beskriv hur en jonisk bindning bildas och ge ett exempel.

Denna fråga ger elever möjlighet att förklara begreppet och tillämpa kunskapen på ett exempel.

2. Förklara skillnaden mellan polaritet och opolaritet i molekyler.

Genom denna fråga kan elever diskutera molekylär struktur och elektrisk fördelning.

3. Diskutera hur bondens styrka påverkar ämnets smältpunkt.

Här kan eleverna visa förståelse för sambanden mellan bindningar och fysikaliska egenskaper.

4. Ge exempel på hur joniska och kovalenta bindningar påverkar reaktionsbeteende.

Denna fråga uppmanar till djupgående analys av bindningarna i kemiska reaktioner.

5. Hur skulle egenskaperna hos metallbindningar kunna förklara deras användning i teknik?

Elever kan koppla teoretisk kunskap till praktiska tillämpningar.

6. Jämför och kontrastera egenskaperna hos joniska och kovalenta föreningar.

Denna fråga gör det möjligt för elever att visa bred kunskap och analytiska färdigheter.

7. Vilka faktorer bestämmer om en molekyl är polär eller opolär, och varför är detta viktigt?

Här får eleverna resonera kring koncept och relevans i kemiska reaktioner.

8. Komplikationer kring demarkering mellan olika bindningar kan uppstå.

Hur skulle du klargöra detta för en annan person?

Denna fråga ger möjlighet att tänka pedagogiskt och förklara komplicerade koncept.

Bedömning

Faktafrågor: 15 frågor, varje fråga ger 1 poäng. Totalt antal poäng: 15.

Resonerande frågor: 8 frågor, varje fråga ger 2 poäng. Totalt antal poäng:

16. För E krävs minst 8 poäng, för C krävs 12 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A krävs 18 poäng (minst 5 poäng från resonerande frågor).