

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kemi 2

Tema: Termokemi

Syfte

Syftet med provet är att mäta elevernas förståelse för termokemiska reaktioner samt deras förmåga att utföra beräkningar relaterade till entalpi och värmeutveckling.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

I Kemi 2 ingår studiet av termokemi, som handlar om energiomvandlingar och värmeutveckling vid kemiska reaktioner. Eleverna ska få förståelse för begrepp såsom entalpi, exoterm och endoterm reaktion samt hur dessa fenomen kan mätas och beräknas.

Kunskapskrav

Eleven kan redogöra för energiförändringar i kemiska reaktioner och förklara begrepp som entalpi och termokemiska ekvationer. Eleven kan göra enklare beräkningar av energiomsättning, inklusive att använda entalpivärden.

Prov

Faktafrågor

1. Vad innebär begreppet entalpi?
 - A) Energin som frigörs vid reaktion
 - B) Energin som tas upp vid reaktion
 - C) En konstant temperatur
 - D) **Ett mått på den totala energin i ett system**

2. Vad kännetecknar en exoterm reaktion?
 - A) Den absorberar värme
 - B) ****Den avger värmeenergi till omgivningen****
 - C) Den sker endast vid låga temperaturer
 - D) Den kräver konstant tryck

3. Hur beräknar man entalpiändringen för en reaktion?
 - A) Genom att lägga ihop entalpi av reaktanter
 - B) ****Genom att subtrahera entalpi av reaktanter från entalpi av produkter****
 - C) Genom att multiplicera entalpi avprodukter med reaktanter
 - D) Genom att tillsätta värme till produkterna

4. Vad är skillnaden mellan värme och temperatur?
 - A) Värme är ett mått på trycket
 - B) Temperatur mäts i joule
 - C) Värme är energin som överförs
 - D) ****Temperatur är ett mått på den genomsnittliga kinetiska energin hos partiklarna****

5. Ge exempel på en endotherm reaktion.
 - A) Förbränning av fossila bränslen
 - B) ****Fotosyntes****
 - C) Smältning av is
 - D) Kylning av vatten

6. Vilket av följande är en enhet för entalpi?
 - A) Celsius
 - B) Joule
 - C) ****kJ/mol****
 - D) Newton

7. En exoterm reaktion är oftast kopplad till vilken av följande processer?
 - A) Värmeabsorbering
 - B) ****Värmeavsläpp****
 - C) Ingen förändring i värmen
 - D) Värmeöverföring i ett slutet system

8. Vad kallas en reaktion som tar upp värme från omgivningen?
 - A) Exoterm
 - B) ****Endoterm****

- C) Reversibel
- D) Obegriplig

9. Vilket av följande påstående är sant om entalpi?
 - A) Den är alltid positiv
 - B) Den är alltid negativ
 - C) **Den kan vara både positiv och negativ beroende på reaktionen**
 - D) Den är oberoende av tillståndet hos ämnen
10. Under en kemisk reaktion, om entalpin av produkterna är lägre än reaktanter, vad är reaktionen?
 - A) Endoterm
 - B) **Exoterm**
 - C) Ingen reaktion
 - D) Oregelbunden
11. Vilket av följande påståenden om energibalans under en kemisk reaktion är korrekt?
 - A) Energi skapas under reaktionen
 - B) Energi förstörs under reaktionen
 - C) **Energi hålls konstant innan och efter reaktionen**
 - D) Energin beror endast på omgivningen
12. Vad kallas processen när en substans ändrar från vätska till gas?
 - A) Kondensation
 - B) **Dampning**
 - C) Frysningsspunkt
 - D) Sublimering
13. Vad visar en termokemisk ekvation?
 - A) Endast reaktanter
 - B) **Reaktion och entalpiändring**
 - C) Produktutfall
 - D) Förhållandet mellan värme och arbete
14. Vilken av följande är en typ av energiövergång?
 - A) Arbete
 - B) Värme
 - C) **Båda A och B**
 - D) Ingen av ovanstående

15. Vad kallas det när entalpin för en reaktion är negativ?
- A) ****Exoterm reaktion****
 - B) Endoterm reaktion
 - C) Reversibel reaktion
 - D) Ingen reaktion

Resonerande frågor

1. Förklara skillnaden mellan exoterm och endoterm reaktion.
Syftet med denna fråga är att låta eleverna visa på djup kunskap och förståelse för energiflöden under kemiska reaktioner.
2. Diskutera vikten av att förstå entalpivärden i kemiska reaktioner.
Här får eleverna möjlighet att resonera om praktisk tillämpning av entalpi i både teori och laboration.
3. Ge exempel på hur termokemi kan tillämpas i verkliga livet, som i matlagning eller förbränning.
Genom att relatera till vardagen kan eleverna visa sin förståelse för kemiska processer i praktiken.
4. Analysera energibalansen i en specifik kemisk reaktion, till exempel förbränning av metan.
Denna fråga uppmuntrar eleverna att applicera kunskap i en detaljerad och analytisk diskussion.
5. Reflektera över hur mätmetoder för entalpiändringar kan påverka resultaten.
Eleverna ska visa förmåga att kritiskt utvärdera och diskutera experimentella metoder.
6. Förklara betydelsen av säkerhetsåtgärder vid laborationer relaterade till termokemi.
Detta ger eleverna möjlighet att diskutera ansvar och säkerhet vid kemiska experiment.
7. Resonera kring hur en förändring av temperatur kan påverka entalpiändringen i en reaktion.
Eleverna ska kunna koppla termodynamik och kemiska reaktioner genom ett avancerat resonemang.

8. Diskutera skillnaden mellan teoretisk och faktisk entalpiändring i praktiska experiment.
Genom att reflektera över avvikelser kan eleverna fördjupa sina insikter om kemiska reaktioner.

Bedömning

Faktafrågor bedöms med 1 poäng per rätt svar, vilket ger totalt 15 poäng.
Resonerande frågor bedöms med 3 poäng per fråga. Totalt kan provet ge 39 poäng.

För att uppnå betyget E krävs minimum 8 poäng, för betyg C krävs minst 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A krävs 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).