

## Betygskriterier för Kemi A 100 p

Följande moment ingår:

1. Atommodellen
2. Kemisk bindning
3. Att räkna i kemin
4. Aggregationsformer
5. Oxidation och reduktion
6. Syror och baser
7. Kolföreningarnas kemi
8. Energi
9. Moderna material

### ***Betygskriterier***

#### **Godkänd**

Eleven använder införda begrepp, modeller och formler för att beskriva företeelser och kemiska förlopp.

Eleven bidrar vid val av metoder och visar förtrogenhet och ansvar vid laborationer och undersökande uppgifter.

Eleven redovisar sina arbeten och medverkar i att tolka resultat och formulera slutsatser.

#### **Väl godkänd**

Eleven kombinerar och tillämpar sina kunskaper i kemi för att belysa samband i vardagliga och vetenskapliga sammanhang.

Eleven medverkar vid val av metoder och utformning av laborativa undersökningar.

Eleven bearbetar och utvärderar erhållna resultat utifrån teorier och ställda hypoteser samt hanterar kemiska beräkningar med säkerhet.

#### **Mycket väl godkänd**

Eleven integrerar sina kunskaper i kemi från olika delområden för att förklara fenomen i omvärlden.

Eleven tillämpar ett naturvetenskapligt arbetssätt, planerar och genomför undersökande uppgifter såväl teoretiskt som laborativt. Eleven tolkar resultat och värderar slutsatser samt bidrar med egna reflektioner.

Eleven analyserar och diskuterar problemställningar med stöd av kunskaper från olika delar av kemin.

## Uppgiftsexempel inom respektive betygsnivå

### Atommodellen

#### Godkänd

1. Ett grundämnes atomer har 19 protoner i kärnan. Vad heter grundämnet?
2. Hur många protoner, neutroner och elektroner har atomen



3. Atomslaget X har en kärna som består av 10 protoner och 11 neutroner. Atomslaget Y har 11 protoner och 10 neutroner.  
Är X och Y isotoper av samma grundämne? Motivera svaret.

#### Väl godkänd

1. Beskriv vad som menas med att en atom befinner sig i
  - a) grundtillstånd
  - b) exciterat tillstånd.
2. Redogör för principerna för periodiska systemets uppbyggnad.

### Kemisk bindning

#### Godkänd

1. Vilken typ av bindning är det i
  - a) MgF
  - b) I<sub>2</sub>
  - c) CaO
  - d) NH<sub>3</sub>
2. Visa elektronövergången vid reaktion mellan
  - a) magnesium och jod
  - b) kalium och syre

#### Väl godkänd

1. Atomerna i en svaveldioxidmolekyl bildar en vinklad molekyl. Är molekyl en dipol?
2. Rita elektronformler för en brommolekyl, Br<sub>2</sub>, och en vätekloridmolekyl, HCl. Hur skiljer sig den kemiska bindningen i dessa båda molekyler? Förklara skillnaden.

### Att räkna i kemi

#### Godkänd

1. Vad väger 2 mol vatten?
2. Hur många väteatomer finns i 4,0 g metan, CH<sub>4</sub>?
3. Hur stor massa NaOH behövs för att bereda 250 cm<sup>3</sup> natriumhydroxidlösning med koncentrationen 0,100 mol/dm<sup>3</sup>?

4. Hur stor är natriumjonkoncentrationen i  $0,15 \text{ mol/dm}^3 \text{ Na}_2\text{SO}_4$ ?

### Väl godkänd

1. Hur stor massa vatten får man när 10,0 g butan förbränns fullständigt till koldioxid och vatten?
2. Hur stor volym  $0,250 \text{ mol/dm}^3$  saltsyra behövs för att lösa upp 1,0 g magnesiummetall?

## Aggregationstillstånden

### Godkänd

1. Vilken typ av kemisk bindning dominerar mellan formelenheterna i
  - a) KCl?
  - b)  $\text{CO}_2$ ?
  - c)  $\text{H}_2\text{O}$ ?
  - d)  $\text{Cl}_2$ ?
2. För vilka typer av molekyler kan man förvänta sig starka vätebindningar mellan molekylerna?

### Väl godkänd

1. Varför har jod högre kokpunkt än klor?
2. Vilket lösningsmedel – vatten eller heptan – är bäst för att lösa
  - a)  $\text{Br}_2$
  - b) NaCl
  - c)  $\text{CH}_3\text{OH}$Motivera ditt svar!

## Oxidation och reduktion

### Godkänd

1. Vad händer om man lägger en bit magnesiummetall i en lösning av kopparsulfat? Skriv en balanserad reaktionsformel.
2. Vilket ämne är oxidationsmedel i reaktionen i uppgift 1?

### Väl godkänd

1. Magnesiummetall reagerar med koldioxid och man får magnesiumoxid och kol. Skriv en balanserad reaktionsformel för reaktionen.
2. Man har fyra bägare med kopparsulfat och i varje bägare läggs en bit metall. I vilken eller vilka bägare avfärgas kopparsulfatlösningen?  
Bägare a: tenn  
Bägare b: silver  
Bägare c: järn  
Bägare d: bly  
Motivera ditt svar!

## Syror och baser

### Godkänd

1. Perklorsyra,  $\text{HClO}_4$ , är en stark syra. Skriv formel för syrans protolys i vatten.
2. När kaliumhydroxid löses i vatten får lösningen en basisk reaktion. Skriv en formel som förklarar den basiska reaktionen.

### Väl godkänd

1. Vilken volym  $0,100 \text{ mol/dm}^3$  NaOH behövs för att neutralisera  $25 \text{ cm}^3$   $0,250 \text{ mol/dm}^3$  svavelsyra,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?
2. Man vill tillverka  $0,4 \text{ dm}^3$  saltsyralösning med pH 3,0. Hur stor volym av en saltsyralösning med pH 2,0 ska man använda?

## Kolföreningarnas kemi

### Godkänd

1. Rita strukturformel för
  - a) etan
  - b) eten
  - c) etyn
  - d) etanol
2. Skriv en balanserad reaktionsformel för förbränning av propanol i luft.

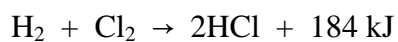
### Väl godkänd

1. Skriv reaktionsformel för reaktion mellan 1-buten och brom samt namnge reaktionsprodukten.
2. Vilka olika isomerer av dikloreten finns det? Rita strukturformler och ange korrekt namn.

## Energi

### Godkänd

1. Väteklorid bildas ur grundämnena enligt

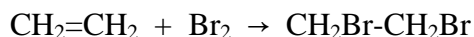


- a) Är reaktionen exoterm eller endoterm?
  - b) Beräkna  $\Delta H$  för reaktionen.
  - c) Beräkna  $\Delta H$  för bildning av 1 mol HCl.
2. Är framställning av NO ur grundämnena exoterm eller endoterm? Använd tabellen över bildningsentalpier.

### Väl godkänd

1. Avdunstning av vatten är en endoterm process? Varför sker den ändå spontant?

2. Bindningsenergi måste tillföras om en bindning ska brytas, avges om bindningen bildas. Beräkna  $\Delta H$  för reaktionen



med hjälp av följande bindningsenergier:

bindning:	C-C	C=C	Br-Br	C-Br
bindningsenergi (kJ/mol)	345	615	194	280

## Moderna material

### Godkänd

Vad är en polymer? Ge ett exempel.

### Väl godkänd

Hur ska en polymer vara uppbyggd för att kunna fungera som en halvledare?

### *Betyget Mycket väl godkänd*

För detta betyg ska man kunna lösa samma typ av uppgifter som för betyget Väl godkänd, men med fördjupad förståelse och resonemang. Eleven ska kunna integrera sina kunskaper i kemi från olika delområden.

Exempel:

Man elektrolyserar 250,0 ml saltsyra med pH 1,00 i ett stort slutet U-rör helt fyllt med saltsyran. Man samlar upp de gaser som bildas vid anod respektive katod. Den gas som bildas vid katoden har massan 11,84 mg. Vad är pH i elektrolytlösningen efter experimentet?