



**Høgskolen i Telemark**

Avdeling for allmenne fag

**1. DELEKSAMEN**

**I**

**4101 GENERELL KJEMI**

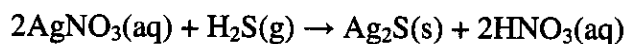
**02.10.09**

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| Tid:          | 3 timer (9-12)                                      |
| Målform:      | Bokmål / Nynorsk                                    |
| Sidetal:      | 4                                                   |
| Hjelpemiddel: | Kalkulator                                          |
| Merknad:      | Konstanter og oppgitte formler står etter oppgave 3 |
| Vedlegg:      | Det periodiske system.                              |

# BOKMÅLSTEKST

## OPPGAVE 1

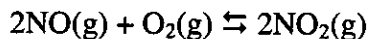
Vi har gitt reaksjonen



- a) Hvor mange gram fast  $\text{Ag}_2\text{S}$  lages dersom vi løser 3,40 g  $\text{AgNO}_3$  i vann og tilsetter et overskudd av  $\text{H}_2\text{S}$ ?
- b) Hvor mange gram  $\text{Ag}_2\text{S}$  lages dersom vi blander sammen 1,0 g  $\text{AgNO}_3$  og 0,15 g  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ ?
- c) Hvilket temperatur har  $\text{H}_2\text{S}$ -gassen i b) i et kar med volum 1,6 L dersom partialtrykket av gassen i karet er 51 mm Hg?

## OPPGAVE 2

Vi har gitt likevekten



- a) I et kar med volum 2,0 L har vi en likevektsblanding som består av 1,72 mol  $\text{NO}_2$ , 0,24 mol  $\text{NO}$  og 0,80 mol  $\text{O}_2$ . Vis at likevektskonstanten  $K_C$  har verdien  $1,3 \cdot 10^2$  ved den temperaturen som brukes her.
- b) Vi varmer opp karet til en høyere temperatur, og likevekten innstiller seg etter hvert på nytt. Det er 1,0 mol  $\text{O}_2$  i karet når likevekten har innstilt seg. Finn alle likevektskonsentrasjonene, og regn ut verdien av likevektskonstanten  $K_C$  ved denne nye temperaturen.
- c) Forklar om reaksjonen er endoterm eller eksoterm mot høyre. Regn ut verdien av likevektskonstanten  $K_P$  ved tilstanden i a) dersom temperaturen da var 50 °C.

### OPPGAVE 3

- a) Dersom et kalsiumsalt varmes opp i en flamme, sendes det ut et atomspektrum som gjør flammen mursteinsrød. Forklar hvordan fargene i denne flammen oppstår.
- b) Skriv fullstendige elektronkonfigurasjoner til kalsium og molybden (Mo).
- c) Hvilket atom i følgende par har den høyeste 1. ioniseringsenergien? Forklar valget ditt.
- 1) Na og Mg
  - 2) Mg og Al
  - 3) C og Si
  - 4) C og F
  - 5) N og O
- d) Hvilke typer bindinger har vi mellom atomene i følgende stoffer? Beskriv de ulike bindingene.
- 1) Brom, Br<sub>2</sub>
  - 2) Kvikksølv, Hg
  - 3) Kaliumfluorid, KF
  - 4) Svoveldioksid, SO<sub>2</sub>

### KONSTANTER OG OPPGITTE FORMLER

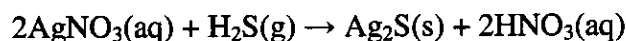
$$R = 0,0821 \text{ L} \cdot \text{atm} / (\text{mol} \cdot \text{K})$$

$$\text{Sammenhengen mellom } K_P \text{ og } K_C: K_P = K_C \cdot (RT)^{\Delta n}$$

# NYNORSK STEKST

## OPPGÅVE 1

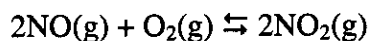
Vi har gitt reaksjonen



- a) Kor mange gram fast  $\text{Ag}_2\text{S}$  blir laga dersom vi løyser 3,40 g  $\text{AgNO}_3$  i vatn og tilset eit overskott av  $\text{H}_2\text{S}$ ?
- b) Kor mange gram  $\text{Ag}_2\text{S}$  blir laga dersom vi blandar saman 1,0 g  $\text{AgNO}_3$  og 0,15 g  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ ?
- c) Kva for temperatur har  $\text{H}_2\text{S}$ -gassen i b) i eit kar med volum 1,6 L dersom partialtrykket av gassen i karet er 51 mm Hg?

## OPPGÅVE 2

Vi har gitt likevekta



- a) I eit kar med volum 2,0 L har vi ei likevektsblanding som består av 1,72 mol  $\text{NO}_2$ , 0,24 mol  $\text{NO}$  og 0,80 mol  $\text{O}_2$ . Vis at likevektskonstanten  $K_C$  har verdien  $1,3 \cdot 10^2$  ved den temperaturen som blir bruka her.
- b) Vi varmar opp karet til ein høgare temperatur, og likevekta innstiller seg etter kvart på nytt. Det er 1,0 mol  $\text{O}_2$  i karet når likevekta har innstilt seg. Finn alle likevektsskonsentrasjonane, og rekn ut verdien av likevektskonstanten  $K_C$  ved denne nye temperaturen.
- c) Forklar om reaksjonen er endoterm eller eksoterm mot høgre. Rekn ut verdien av likevektskonstanten  $K_P$  ved tilstanden i a) dersom temperaturen da var 50 °C.

### OPPGAVE 3

- a) Dersom eit kalsiumsalt blir varma opp i ei flamme, blir det sendt ut eit atomspektrum som gjer flamma mursteinsraud. Forklar korleis fargene i denne flamma oppstår.
- b) Skriv fullstendige elektronkonfigurasjonar til kalsium og molybden (Mo).
- c) Kva for atom i følgjande par har den høgste 1. ioniseringsenergien? Forklar valet ditt.
- 1) Na og Mg
  - 2) Mg og Al
  - 3) C og Si
  - 4) C og F
  - 5) N og O
- d) Kva for typar bindingar har vi mellom atoma i følgjande stoff? Beskriv dei ulike bindingane.
- 1) Brom, Br<sub>2</sub>
  - 2) Kvikksølv, Hg
  - 3) Kaliumfluorid, KF
  - 4) Svoveldioksid, SO<sub>2</sub>

### KONSTANTAR OG OPPGITTE FORMLAR

$$R = 0,0821 \text{ L} \cdot \text{atm} / (\text{mol} \cdot \text{K})$$

$$\text{Samanhengen mellom } K_P \text{ og } K_C: K_P = K_C \cdot (RT)^{\Delta n}$$

# DET PERIODISKE SYSTEM

[illegible]