



E K S A M E N

Emnekode: KJ-111
Emnenavn: Generell kjemi

Dato: 14. desember 2007
Varighet: 0900 - 1300

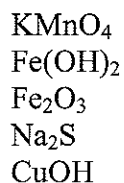
Antall sider inkl. forside 3

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator med tomt minne, ChemicaData, Tabell og formelsamling for generell kjemi, Jan Sire, Fagbokforlaget **eller** Tabeller og formler i kjemi, 2KJ og 3KJ, Utdanningsdirektoratet, Gyldendal uten notater

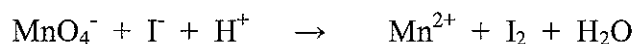
Merknader: Alle oppgaver vektes likt.

Oppgave 1

- a) Angi oksidasjonstallene til hvert av atomene i følgende forbindelser:



- b) Balanser likningen og forklar hvilken type reaksjon den beskriver



- c) Hvor mange gram KMnO_4 må til for å få dannet 20 g I_2 ?
- d) Gassen I_2 (20 g) overføres til en 3 liter lukket beholder med temperatur 200 °C. Hva blir trykket i beholderen når $R = 0,0821 \text{ L}\cdot\text{atm}/(\text{K}\cdot\text{mol})$?

Oppgave 2

a) Skisser og forklar fase-diagrammet for vann før og etter tilsetning av et salt.

b) Forklar likningen:

$$\Delta T_f = K_f \cdot i \cdot m$$

c) Finn molaliteten til løsningen etter at 50 mL 0,1 M HCl er tilsatt 0,2 g NaOH.

d) Bestem frysepunktet til løsningen i pkt c) når $K_f = 1,86 \text{ K}/(\text{mol}/\text{kg})$.

Oppgave 3

a) I laboratoriet ble støkiometrien til blynitrat – kaliumkromat systemet undersøkt. Beskriv hvordan hver enkelt prøve ble behandlet og hvorfor den fikk denne behandlingen.

b) Sett opp likningen for reaksjonen mellom $\text{Na}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ og $\text{Cd}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$. Hva er det sannsynlige bunnfallet og hvorfor?

c) Ved å tilsette angitte volum 1,000 M Na_2S til 6,00 mL 1,00 M $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ ble følgende mengder bunnfall dannet:

Na ₂ S (mL)	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Bunnfall (g)	0,145	0,285	0,438	0,590	0,740	0,860	0,865	0,879	0,869	0,867

Finn det støkiometriske punktet ut fra de gitte dataene.

d) Vis ved hjelp av beregninger hva bunnfallet består av.

Oppgave 4

- a) Ta utgangspunkt i K_{sp} -verdien til AgOH som er $1,5 \cdot 10^{-8}$, og forklar hva den gir uttrykk for.
- b) 12,5 mL 0,1 M AgNO₃ forbrukes ved titrering av 25,0 mL NaOH. Hva er [Ag⁺] i løsningen etter titreringen?
- c) Hva var pH i løsningen før tilsats av AgNO₃?
- d) Forklar ved hjelp av Le Chateliers prinsipp hvordan en ekstra tilsats av AgNO₃ vil påvirke pH og beregn pH etter at ytterligere 2,0 mL 0,1 M AgNO₃ er tilsatt.