

**E
K
S
A
M
E
N**

Nynorsk

EKSAMENSSEKRETARIATET

Kjemi 3KJ

AA6240/AF3361

Elevar og privatistar

8. desember 1998

Vidaregåande kurs II

Studieretning for allmenne, økonomiske og administrative fag

Studieretning for allmenne fag

Les opplysningane på neste side.

Eksamenstid: 5 timar

Hjelpemiddel: Lommereknar
Tabeller i kjemi for den videregående skolen

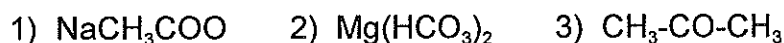
Andre opplysningar: Du skal grunngi alle svar.

Formlar og reaksjonslikningar skal du ta med som grunnlag for rekneoppgåver og elles der det er naturleg.

Oppgåva har 5 tekstsider med framsida.

OPPGÅVE 1

a) Skriv systematisk namn på sambindingane:



b) 2,40 g magnesiumsulfat med krystallvatn, $\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, blir varma opp slik at krystallvatnet fordampar. Det vatnfrie saltet magnesiumsulfat veg 1,17 g. Bestem x.

c) Gi ei forklaring til kvar av utsegnene:

1) Ei løysning av NH_4Cl i vatn vil vere sur, medan ei løysning av saltet NH_4CN i vatn vil vere basisk.

2) Sølvkarbonat løyser seg ikkje i vatn, men det løyser seg lett i salpetersyre.

d) Ein elev undersøker ei saltblanding som inneheld to av desse salta:



Eleven utfører nokre enkle testar, og ho får desse resultatata:

- Prøva løyser seg ikkje i vatn, men når ho tilset saltsyre, dannar det seg ein fargelaus gass samstundes som alt fast stoff løyser seg.
- Når ho tilset sulfid i det sure miljøet får ho inga felling, men det blir botnfall ved sulfidfelling i basisk miljø.

1) Kva kan prøva innehalde?

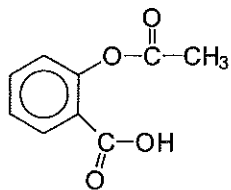
2) Forklar korleis du vil gå fram for å finne ut kva analyseprøva bestod av.

OPPGÅVE 2

a) Forklar kva vi meiner med omgrepet organisk kjemi, og avgjer kva for nokre av sambindingane under som er organiske.



- b) Smertestillende middel kan innehalde acetylsalisylsyre som har strukturformelen



Kva for funksjonelle grupper inneheld acetylsalisylsyre?

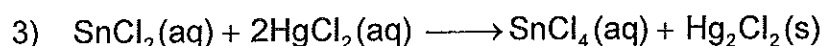
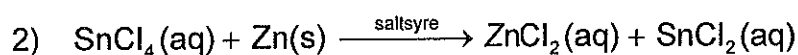
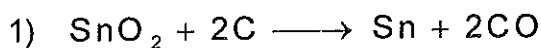
- c) Acetylsalisylsyre kan framstillast av salisylsyre og eddiksyre.
- 1) Bruk strukturformlar og skriv reaksjonslikning for denne framstillinga.
 - 2) Kva type reaksjon er dette eit eksempel på?
- d) Polyesteren Dacron blir framstilt ved at 1,4-benzendisyre og 1,2-etandiol reagerer med kvarandre og polymeriserer. Skriv strukturformel for Dacron.

OPPGÅVE 3

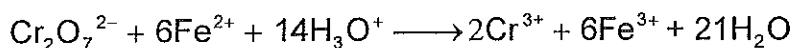
- a) Forklar kva vi meiner med omgrepet svak syre.
- b) Mjølkesyre (2-hydroksypropansyre) har $K_a = 1,4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$.
- 1) Er mjølkesyre ei svak eller ei sterk syre?
 - 2) Skriv strukturformelen til mjølkesyre.
- c) 1) Vi løyser 13,51 g mjølkesyre i vatn, slik at volumet blir $1,0 \text{ dm}^3$. Berekn pH i løysninga.
- 2) Berekn pH i ei løysning som inneheld like stor mengd av mjølkesyre og mjølkesyreion (laktation).
- d) Ved anaerobt muskelarbeid blir det danna mjølkesyre i kroppen. Bestem mengdeforholdet mellom mjølkesyre og det negative mjølkesyreionet (laktationet) i blodet når pH er 7,40.

OPPGÅVE 4

- a) Forklar kva vi meiner med eit reduksjonsmiddel.
- b) Kva er reduksjonsmiddelet i kvar av desse reaksjonane:



- c) 1) Forklar kva vi meiner med at det skjer ein elektrolytisk reduksjon ved framstillinga av reint kopar frå råkopar.
- 2) Når ein gjenstand skal forniklast, blir han påført eit belegg av nikkell. Ein elev vil fornikle ein nøkkel elektrolytisk. Til dette bruker han ei løysning av nikkellammoniumsulfat. Forklar korleis han kan utføre den elektrolytiske forniklinga.
- d) For å bestemme mengda av krom i kromhaldig stål blei 0,425 g av stålet løyst i varm oksiderande syre. Då blei alt krom oksidert til $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, medan jarn blei oksidert til Fe^{3+} . Denne løysninga blei tilsett 1,200 g $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, slik at dikromat blei redusert til Cr^{3+} etter likninga



Overskotet av Fe^{2+} blei så titrert med 0,0200 M KMnO_4 til ekvivalenspunktet. Forbruket var 12,5 cm³.

- 1) Skriv balansert reaksjonslikning for titreringa av Fe^{2+} med MnO_4^- i surt miljø.
- 2) Berekn masseprosenten av krom i stålet.