

EKSAMENSSEKRETARIATET

KJEMI (3KJ)

AF 3361

Bokmål

14. desember 1994

Videregående kurs II
Studieretning for allmenne fagEksamenstid:
5 timerOppgaven har
4 tekstsider.Hjelpemidler:
Lommeregner
"Tabeller i kjemi for den videregående skolen"**ALLE SVAR SKAL GRUNNGIS. FORMLER OG REAKSJONSLIKNINGER SKAL
TAS MED DER DET ER NATURLIG I FORKLARINGER OG SOM GRUNNLAG
FOR REGNEOPPGAVER.**

OPPGAVE 1

a) Skriv formelen for

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) sinkklorid | 2) sinksulfid |
| 3) sinkkarbonat | 4) sinkfosfat |

b) Sink forekommer i naturen som sulfid. Hvor stor masse sinkmetall kan vi maksimalt framstille av 1,00 tonn sinksulfid?

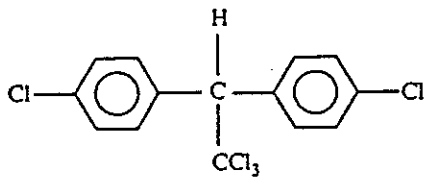
c) Hvilken gass får vi dannet når vi blander

- 1) sinksulfid og 1 M saltsyre
- 2) sinkkarbonat og 1 M saltsyre
- 3) kaliumpermanganat og 6 M saltsyre

- d) Vi leder gassene i c) ned i hvert sitt reagensglass med rent vann tilsatt BTB (bromtymolblått). I hvilke reagensglass kommer fargen på indikatoren til å skifte utseende?
- e) Gassene i c) leder vi også ned i hvert sitt reagensglass med en løsning av sinkklorid. Vil det bli dannet bunnfall i noen av reagensglassene?

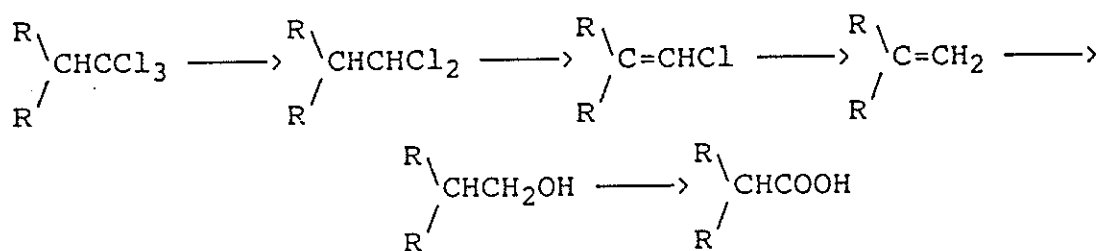
OPPGAVE 2

- a) Vi tar fram ei flaske som inneholder en klar væske. På etiketten står det «Klorpropan».
- 1) Tegn strukturformel for alle isomerer av klorpropan.
 - 2) Hva er det systematiske navnet på forbindelsen i flasken når kokepunktet er 46 °C?
- b) Insektmiddelet DDT har strukturformelen

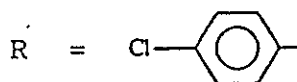


Beregn masseprosenten av klor i DDT.

- c) I naturen kan DDT brytes ned etter skjemaet



Her er



- 1) Hvilken type reaksjon har foregått i hver av disse omformingene?
- 2) Foreslå et reagens som vi kan bruke i laboratoriet for å få til den siste omformingene.

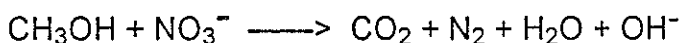
- d) 0,500 g av et kloralkan gav ved fullstendig forbrenning 0,84 g CO₂ og 0,40 g H₂O. Klorinnholdet i 0,500 g av forbindelsen ble etter en særskilt forbehandling bestemt ved hjelp av fellingstitrering med 0,100 M sølvnitrat-løsning. For å nå ekvivalenspunktet ble det brukt 63,6 cm³.

Finn den empiriske formelen til kloralkanet.

- e) En elev gjennomførte en tilsvarende titrering av klorpropan og fant da den empiriske formelen C₃H₇Cl_{0,8}. Hvilken av følgende muligheter kan ha gitt en slik gal formel?
- 1) Standardløsningen av sølvnitrat hadde en lavere konsentrasjon enn oppgitt.
 - 2) Det ble egentlig brukt mer av kloralkanet enn antatt på grunn av unøyaktig veining.
 - 3) Titrerkolben var ikke tørr.
 - 4) Stoffet var forurenset med C₃H₈.

OPPGAVE 3

- a) Definer begrepet oksidasjon.
- b) Bestem oksidasjonstallet for nitrogen i
- 1) N₂
 - 2) N₂H₂
 - 3) N₂O₄
 - 4) HNO₃
- c) Mikroorganismer kan omdanne nitrater til nitrogengass. En slik mulig prosess er



Forklar at dette er en redoksreaksjonen, og balanser likningen.

- d) 1) Tegn en enkel figur og forklar hva som må til for at vi skal få et galvanisk element med aluminium og nikkell som elektrodemateriale.
- 2) Forklar hva som skjer når elementet leverer strøm til en ytre strømkrets.
- 3) Hva er det som begrenser levetida til elementet?

OPPGAVE 4

- a) Hva mener vi med løseligheten til et salt?
- b) 1) Beregn løseligheten til magnesiumhydroksid ved 25 °C.
2) Beregn pH i en mettet magnesiumhydroksidløsning.
- c) Finn massen av magnesiumhydroksid som vi kan få løst opp i 50,0 cm³ 0,100 M saltsyre.
- d) Et legemiddel som brukes til å nøytralisere magesyre inneholder 20 % magnesiumhydroksid, 7 % aluminiumklorid og ellers bare karbohydrater. En tablett av dette legemiddelet veier 0,720 g. Vi løser tablettene i 50,0 cm³ 0,100 M saltsyre.

Beregn konsentrasjonen av ionene i denne løsningen når vi antar at volumet holder seg konstant.