

KJEMIOLYMPIADEN 2000

2. UTTAKINGSPRØVE

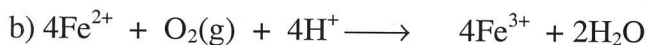
Fasit

Oppgave 1.

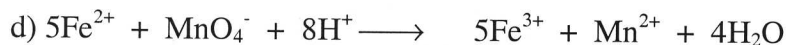
1. b, 2. a, 3. a, 4. b, 5. c, 6. c, 7. c, 8. d, 9. d, 10. b, 11. a.

Oppgave 2.

a) $[\text{Fe}^{2+}] = 9,830\text{g} / (278,0\text{g/mol}) / (0,250\text{ mol/dm}^3) = \underline{0,1414\text{mol/dm}^3}$



c) Da oksyngengassen forbrukes under oksidasjonen blir det undertrykk i flasken. Når proppen tatt ut suges luft inn med et "svupp" som høres godt.



e) $[\text{Fe}^{2+}] = 5 \cdot 0,02000 \cdot 26,20 \cdot 10^{-3} / (25,00 \cdot 10^{-3})\text{ mol/dm}^3 = \underline{0,1048\text{ mol/dm}^3}$

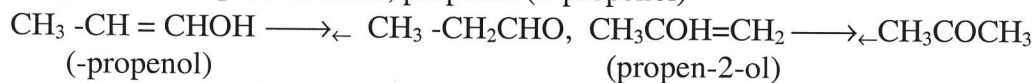
Andel jernioner som oksideres blir: $(0,1414 - 0,1048) / 0,1414 = 0,259$ dvs. 25,9%

Oppgave 3.

a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ etanol, alkohol, og $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ dimetyleter, eter.

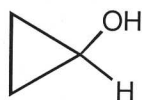
b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ aldehyd, propanal, CH_3COCH_3 keton, propanon (acetone)

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ alkohol, propenol (2-propenol)



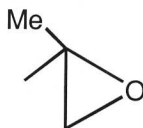
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_3$ eter, metylvinyleter (etenylmetyleter)

I tillegg har man:



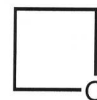
Sykloheksanol

alkohol



metyloksiran

eter (epoksid)



oksalylsyklobutan

eter

Disse inngår ikke i pensum, men noen har tatt slike med og dette har de fått ekstra poeng for.

Oppgave 4.

a) Mot venstre. Begrunnelse: Ag^+/Ag står over $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ i spenningsrekken.

b)

i) Mot venstre. Begrunnelse: Felles ion effekt, (Fe^{2+}). Le Chateliers prinsipp.

- ii) Ingen forskyvning. Begrunnelse: Ingen forandring i konsentrasjonene av ioner som er med i reaksjonen.
- iii) Ingen forskyvning. Begrunnelse: Som for ii). Ag er et fast stoff og inngår ikke i likevektskonstanten.
- iv) Mot høyre. Begrunnelse: AgCl felles, og dermed vil $[Ag^+]$ reduseres.

Oppgave 5.

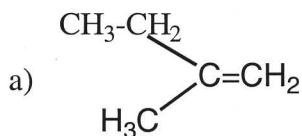
$$14,4/1,01 = 14,26 \quad 85,7/12,0 = 7,13 \quad \text{dvs. } C : H = 1 : 2$$

Empirisk formel for A: $(CH_2)_n$

Gj.molmasse for luft: $(0,80 \cdot 28 + 0,20 \cdot 32) = 28,8$ A's molmasse: $28,8 \cdot 2,5 = 72$

$n = 72/14 = 5,14$ dvs. $n = 5$, og molekylformelen blir C_5H_{10} . A er et hydrokarbon med en dobbeltbinding. Da oksidasjonen gir CO_2 må dobbeltbindingen sitte i enden.

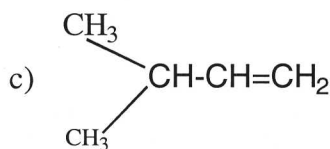
Mulige strukturer:



2-metylbut-1-en

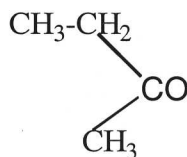


pent-1-en



3-metylbut-1-en

C må være et keton da det ikke reagerer med Fehlings løsning. Altså B = a), og C blir:



Navn C: etylmetylketon (butanon)

