FACITLISTE 1. runde Kemi-OL 2004 (Databog 2000)

1a pH = ½(4,20-log 0,010) = 3,10

1b Puffer; pH = 4,20 + log(0,204/0,046) = 4,85

1c 1) 4,00 – 4,20 = log([B]/[S]); [B]/[S] = 0,63 2) [B]/[S] = 63

1d pH = 4 da [B]/[S] er tættest på 1

2a 0,0436 bar

2b $p(NH_3)$ = 0,325 bar $p(H_2S)$ = 0,369 bar

2c $x(H_2S)$ = 0,369/(0,369 + 0,325) = 0,532

2d $m(NH_4HS)$ = 3,35 g (0,656 mol)

3a M = 131,3 g/ mol **A** = Xe

3b **B** = XeF_4 $Xe + 2\ F_2 \rightarrow XeF_4$

3c **C** = XeF_6 $XeF_4 + O_2F_2 \rightarrow XeF_6 + O_2$

3d $Xe + F_2 \rightarrow XeF_2$ $XeF_2 + H_2 \rightarrow Xe + 2\ HF$

4a $K_o = [Ag^+]^2 \bullet [C_2O_4^{2-}]$ $= 4S^3$

4b $[H_2C_2O_4] = ([C_2O_4^{2-}] \bullet [H_3O^+]^2) / K_s(H_2C_2O_4) \bullet K_s(HC_2O_4^-)$
$[HC_2O_4^-] = ([C_2O_4^{2-}] \bullet [H_3O^+]) / K_s(HC_2O_4^-)$

4c $K_o = 3{,}5 \bullet 10^{-11}\ M^3$

4d $S = 2{,}9 \bullet 10^{-4}$ M

5a $C_5H_{12}O$

5b 2-methylbutan-2-ol tophøjder: 1(-OH): 2(-CH_2-): 6(2 -CH_3): 3(-CH_3)
kobling: nej ja til -CH_3 nej ja til -CH_2-

5c $2\ Cr_2O_7^{2-} + 3$ alkohol $+ 16\ H^+ \rightarrow 4\ Cr^{3+} + 3$ carboxylsyre $+ 11\ H_2O$

5d 3-methylbutanal

5e Spektrum 1: 3400 sv (overtone), lige under 3000 m(sp^3-stræk), 2700 m (aldehyd H stræk) og 1730 s (C=O stræk) altså stof **C**
Spektrum 2: 3200-2900 m (OH stræk), lige under 3000 m (sp^3-stræk) og 1700 s (C=O stræk) altså **B**

6a $H_2O_2 + Mn^{2+} + 2\ OH^- \rightarrow MnO_2 + 2\ H_2O$

6b $5\ H_2O_2 + 2\ MnO_4^- + 6\ H^+ \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 5\ O_2 + 8\ H_2O$

6c $c(H_2O_2)$ = 0,030 M

6d $\log K = U_o$ / 0,0592 V = 0,979V / 0,0592 V ; $K = 3{,}44 \bullet 10^{+16}$

6e $[Fe^{3+}] / [Fe^{2+}] = K^{½} = 1{,}86 \bullet 10^{+8}$ U = 1,26 V