

TMT4110 KJEMI



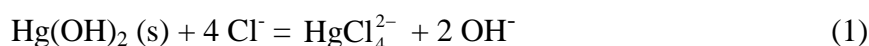
ØVING NR. 5, VÅR 2011

Veiledning: Tirsdag 15.02.2011 kl. 1215 – 1400 Grupperom

Innleveringsfrist: Torsdag 17.02.2011 kl. 1315
Løsningsforslag legges ut på it's learning

OPPGAVE 1 (Kap. 6, 8)

Kvikksølv(II)hydroksid, $\text{Hg}(\text{OH})_2$, er et tungtløselig stoff. Stoffet vil dog kunne løse seg i en viss grad i en kloridløsning, idet følgende reaksjon skjer:



- Finn likevektskonstanten for reaksjon (1) ved 25 °C.
(Hint: Bruk tabellene 19 og 20 i SI Chemical Data)
- Hvor mange gram NaCl (s) må en tilsette 1,0 L vann for at en skal kunne få løst 0,30 g $\text{Hg}(\text{OH})_2$ ved likevekt ved 25 °C? (En forutsetter at løsnings volum forblir konstant.)
- Hvis tilsvarende mengde klorid ble tilført 1,0 L H_2O i form av HCl i stedet for NaCl , så ville mye mer $\text{Hg}(\text{OH})_2$ (s) være løst ved likevekt. Forklar årsaken til dette.

OPPGAVE 2 (Kap. 8)

- Beregn hvor mange gram kadmiumiodat, $\text{Cd}(\text{IO}_3)_2$ (s), som maksimalt kan løses i 1,00 L vann ved 25 °C.
- Kadmium-ionet er et meget giftig ion som kan være skadelig selv i en konsentrasjon av $1,00 \cdot 10^{-8}$ M. Beregn hvor mange gram KIO_3 (s) du må sette til løsningen i spørsmål a) for å bringe $C_{\text{Cd}^{2+}}$ ned i $1,00 \cdot 10^{-8}$ M ved 25 °C.

OPPGAVE 3 (Kap. 8)

0,024 g $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$ (s) løser seg i 1,00 L H_2O ved 25 °C.

- Beregn løselighetsproduktet $K_{\text{Pb}(\text{IO}_3)_2}$ til $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$ ved 25 °C.
- Beregn løseligheten av $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$ (s) i 0,0050 M NaIO_3 -løsning ved 25 °C.

OPPGAVE 4 (Kap. 6, 7, 8)

- Hva er standardtilstand for: i) faste stoffer? ii) gasser? iii) løsemiddel? iv) løst stoff?
- Hva er standardtilstand for vann, vanndamp, is, salt i sjøvann, vann i sjøvann, salt på bunnen av Dødehavet, 0,5 M NaOH -løsning, H^+ i rent vann?
- Hva er aktiviteten for et stoff i standardtilstand?
- Hva er aktiviteten for følgende stoffer. Hva er enheten for aktivitetene?
i) 0,3 M H^+ ? ii) 2,01 atm H_2 ? iii) $\text{Al}(\text{OH})_3$ som bunnfall? iv) Vann med 0,1 % løst stoff?
- Forklar hvorfor man ikke inkluderer $[\text{H}_2\text{O}]$ i uttrykket for beregning av vannets egendissosiasjon (egenspalting), og ikke konsentrasjonen av det faste stoffet i uttrykket for K_{sp} .
- Hvorfor inkluderes $[\text{HA}]$ (syrekonsentrasjonen) i uttrykket for K_{a} ?

OPPGAVE 5 (Kap. 8)

En bufferløsning lages ved å blande 0,500 mol HF og 1,000 mol NaF . Oppløsningens volum er 1,00 L. Beregn bufferløsningens pH.

OPPGAVE 6 (Kap. 8)

En bufferløsning av eddiksyre, HAc , og natriumacetat, NaAc , lages ved å blande 0,1 M HAc og 0,1 M NaAc -løsning. Bufferens pH skal være 5,30. Hvor mange mL av henholdsvis NaAc - og HAc -løsningen må blandes slik at vi får 100 mL buffer?