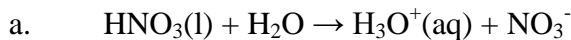


Uitwerkingen Basis Chemie hoofdstuk 7

Opgave 7.1 Waterstofionen

- Een waterstofatoom bestaat uit een kern met 1 proton en een schil met 1 elektron.
- Dit atoom wordt een positief ion als het elektron wordt afgestaan.
- Een positief waterstof-ion is dus een proton.

Opgave 7.2 Sterke en zwakke zuren 1



Kijk in BINAS tabel 49 en maak de beweringen b en c kloppend:

- Hoe zwakker het zuur, hoe ~~groter~~/kleiner de zuurconstante K_z .
- Hoe zwakker het zuur, hoe ~~groter~~/kleiner de $\text{p}K_z$ waarde.



Opgave 7.3 Sterke en zwakke zuren 2

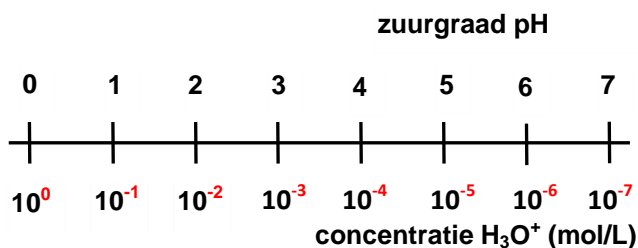
- $\text{CH}_3\text{-NH}_3^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{-NH}_2(\text{aq})$
- $\text{HC}_2\text{O}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$
- $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$

Opgave 7.4 Destillatie van aardolie

- Stap 1: $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HSO}_4^-(\text{aq})$
- Stap 2: $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

Opgave 7.5 pH-schaal

- Een lage pH-waarde staat voor een ~~lage~~/hoge zuurgraad.
- Meer naar links op de schaal wordt de concentratie H_3O^+ steeds ~~kleiner~~/groter.
- Bij één stap naar rechts wordt de concentratie H_3O^+ **10 × zo groot**
- Neem de pH-schaal over en zet de ontbrekende machten van 10 eronder.



pH = 7 betekent neutraal. Zuiver water heeft een pH van 7.

- $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \text{ mol/L}$

Opgave 7.6 Sterke en zwakke basen 1

- $\text{Na}_2\text{O (s)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Na}^+ \text{(aq)} + 2 \text{OH}^-$
- Hoe zwakker de base zuur hoe ~~groter~~/kleiner de baseconstante K_b .
- Hoe zwakker het zuur hoe ~~groter~~/kleiner de pK_b waarde.
- $\text{NaS (s)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{(aq)} + \text{S}^{2-} \text{(aq)}$
 $\text{S}^{2-} \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightleftharpoons \text{HS}^- \text{(aq)} + \text{OH}^- \text{(aq)}$

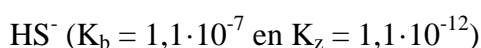
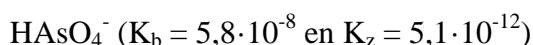
Opgave 7.7 Sterke en zwakke basen 2

- $\text{CO}_3^{2-} \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- \text{(aq)} + \text{OH}^- \text{(aq)}$
- $\text{HO}_2^- \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2 \text{(aq)} + \text{OH}^- \text{(aq)}$

Opgave 7.8 pH-papier

Opgave 7.9 Amfolyten

2 andere amfolyten in tabel 49 van BINAS:



Opgave 7.10 Zuur-base paren

- $\text{H}_2\text{SO}_4 \text{(l)} \text{ (zuur)} + \text{H}_2\text{O(l)} \text{ (base)} \rightarrow \text{HSO}_4^- \text{(aq)} \text{ (geconfugeerde base)}$
 $+ \text{H}_3\text{O}^+ \text{(aq)} \text{ (geconfigureerde zuur)}$
- $\text{HSO}_4^- \text{(aq)} \text{ (zuur)} + \text{H}_2\text{O (l)} \text{ (base)} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} \text{(aq)} \text{ (geconfugeerde base)}$
 $+ \text{H}_3\text{O}^+ \text{(aq)} \text{ (geconfigureerd zuur)}$
- $\text{HCO}_3^- \text{(aq)} \text{ (base)} + \text{H}_3\text{O}^+ \text{(aq)} \text{ (zuur)} \rightleftharpoons \text{CO}_2 \text{(g)} \text{ (geconfigureerde zuur)}$
 $+ \text{H}_2\text{O (l)} \text{ (geconfugeerde base)}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^- \text{(aq)} \text{ (base)} + \text{H}_2\text{O (l)} \text{ (zuur)} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH (aq)} \text{ (geconfigureerde zuur)}$
 $+ \text{OH}^- \text{(aq)} \text{ (geconfugeerde base)}$

Opgave 7.11 Zoutvorming uit een zuur en een base

- $\text{K}^+ \text{(aq)} + \text{NO}_3^-$ geen neerslag
- $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ neerslag
- $\text{NH}_4^+ \text{(aq)} + \text{Cl}^- \text{(aq)}$ geen neerslag

Opgave 7.12 Sterk zuur en zwakke base

Opgave 7.13 Zout en base

Opgave 7.14 Zout en zuur