Samenvatting Scheikunde hoofdstuk 8

Paragraaf 8.1 pH en pH-metingen

**Kleuren van oplossingen:**

1. **Zure oplossingen:** rood
2. **Basische oplossingen:** blauwe, groene of gele kleur
3. **Overige oplossingen:** paars

**Zuurgraad (pH):** is een getal dat aangeeft in welke mate een oplossing **zuur** , **basisch** of **neutraal** is.

**pH- indicator:** stof die door middel van kleur aangeeft tussen welke waarden de pH van een oplossing ligt.



Paragraaf 8.2 Zure oplossingen; zuren

Zure oplossingen bevatten H- ionen, het H- ion is gehydrateerd. Hierdoor is er een **covalente binding** gevormd.

$H\_{3}O$ = oxoniumion

**Ionisatie:** een stof oplossen in water waarbij $H\_{3}O^{+}$ worden gevormd.

**Zuur:** is een deeltje(molecuul of ion) dat een proton afstaat.

* **Heeft twee betekenissen:**
* Een deeltje dat een $H^{+}$ ion kan afstaan 🡪 kleinste deeltjes, op microniveau
* Een stof met zure eigenschappen 🡪 tastbare stof, op macroniveau

Een zuur HZ is steker naarmate het volgende evenwicht meer rechts ligt.

 $HZ+ H\_{2 }\leftrightarrow H\_{3}O^{+ }+ Z^{-}$

**HZ:** hoeft niet neutraal molecuul te zijn, kan ook een ion zijn.

**Zie BINAS 49**

**Sterke zuren:** bevatten geen evenwicht, reactie gaat maar één kant op.

**Zwakke zuren:** ze reageren in water als evenwichtsreacties, reactie kan beide kanten op.

**Zeer zwakke zuren:** kunnen geen proton afstaan aan water, staan beter bekende als een basische stof. De reactie kan hierbij maar een kant op.

**Zuurconstante:** vele zuren en zwakke zuren is er spraken van evenwicht. De evenwichtvoorwaarde ziet er zo uit:

 $\frac{[H\_{3}O^{+}] ∙[Z^{-}]}{[HZ]}= K\_{z}$

Paragraaf 8.3 Oplossingen; basen

**Basische oplossing:** bevat hydroxide- ionen: $OH^{-}$(aq), de zuurtegraad ligt hoger dan 7 tot en met 14.

**Basen:** is een deeltje(molecuul of ion) dat een proton opneemt.

**Basesterkte:**

* **Sterke basen:** reageren met water voor 100% tot $OH^{-}$ionen. De reacties zijn aflopend. Onttrekken meteen een watermolecuul.
* **Zwakke basen:** reageren met water niet voor 100% tot $OH^{-}$ionen. De reacties bevatten een evenwicht.

**Een base B is sterker als het volgende evenwicht meer rechts ligt:**

 $B+ H\_{2}O \leftrightarrow HB^{+}+OH^{-}$

**Zeer zwakke basen:** zijn te zwak om een waterstof molecuul op te nemen, maar kunnen ook niet met$ H\_{3}O^{+ }$ te reageren.

**Baseconstante:** bevat ook een evenwicht.

 $\frac{\left[HB^{+}\right]∙[OH^{-}]}{[NH^{3}]}= K\_{b}$

**Naarmate K kleiner is, is de base B zwakker en is K groter dan is de base sterker. Zie hiervoor BINAS tabel 49**.

Paragraaf 8.4 Zuur- base reacties

* **HZ en** $Z^{-}$ 🡪 zuur- base koppel.
* $HB^{+}$ **en B** 🡪 zuur- base koppel.

**Zuur:** is een protondonor

**Base:** is een protonacceptor

**Zuur- base reactie:** een reactie tussen een zuur en een base waarbij protonen worden overgedragen.

**Neutralisatiereactie:** bij deze reactie maak je van een zure of basische oplossing een neutrale oplossing. Na de reactie is de pH ongeveer 7.

**Opstellen zuur- base vergelijking:**

1. **Inventariseer welke moleculen, ionen en vaste stoffen vóór de reactie aanwezig zijn. Ze hun formule links in het schema.**
2. **Zoek het sterkste zuur en sterkste base op. Zie BINAS49**
3. **Ga na hoeveel** $H^{+}$**ionen de base kan opnemen, kan één zijn, maar bij negatieve ionen met een lading van 2- of 3- ook meer dan één.**
4. **Schrijf het eerste gedeelte van de vergelijking op.**

**LET OP: dat je zwakkere zuren en zwakke basen ongesplitst in de reactievergelijking zet!**

1. **Schrijf op welke deeltjes en stoffen na de reactie aanwezig zijn. Ze deze stoffen rechts in het schema.**
2. **Ga na of er vervolgreacties zijn met deeltjes rechts in schema.**
3. **Controleer de lading 🡪 totale lading voor de pijl = totale lading na de pijl.**

Paragraaf 8.5 zuur-base reacties in de praktijk.

**Zure regen:** regen waarin zuren zijn opgelost, de pH ervan ligt tussen de 3 en 5.

**Gevolgen:**

* Veroorzaakt verzuring van grond en water
* Kan schade brengen aan planten en dieren.
* Tast gebouwen en beelden aan.

Paragraaf 8.6 amfolyten

**Amfolyt:** is een deeltje dat zowel een proton kan opnemen als afstaan.

Paragraaf 8.7 voorspellen van zuur-base reacties

**Bij de reactie tussen een zuur HZ en een base B ligt het evenwicht in het algemeen aan de kant van de zwakste zuur en base:**

* Als het zuur HZ en de base B sterker zijn dan het zuur $HB^{+}$en de base $Z^{-}$ 🡪 evenwicht rechts.
* Als het zuur en de base B zwakker zijn dan het zuur $HB^{+}$en de base $Z^{-}$🡪 evenwicht links

Als in **BINAS 49** een zuur hoger staat dan een base 🡪 kunnen samen reageren.

**Geldt alleen voor zuren en basen in een oplossing.**