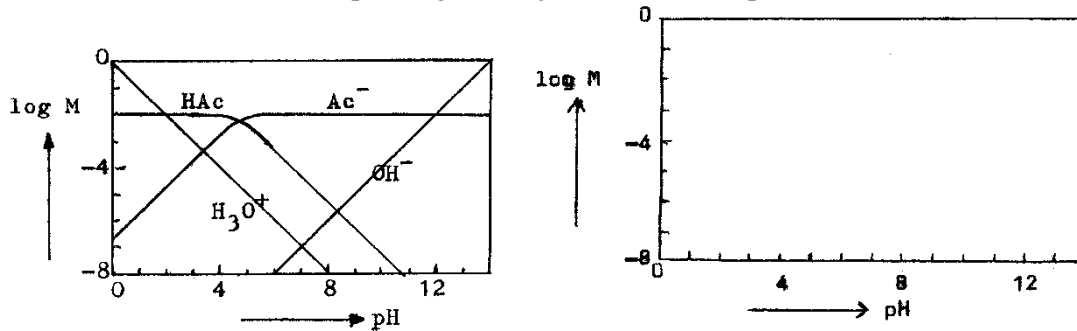


Log in op azijnzuur

De concentraties van de verschillende deeltjes in oplossingen waarin een zuur-base-evenwicht heerst, kunnen over een groot pH-gebied volledig in kaart worden gebracht. In een complex systeem, met vele variabelen, is vaak een computerprogramma nodig om dat te doen.

Voor azijnzuur, opgelost in water, is het systeem minder ingewikkeld en krijgen we het onderstaand beeld. Daarin is de logaritme van de concentraties in mol L⁻¹ (log M) van de deeltjes uitgezet tegen de pH van de oplossing. De variabele pH - hier van 0 tot 14 - kan men verkrijgen door het toevoegen van H₃O⁺ en OH⁻ ionen aan een oplossing van azijnzuur van een bepaalde concentratie.



- 1 Leg uit dat de lijnen voor H₃O⁺ en OH⁻ rechten zijn met een richtingscoëfficiënt van respectievelijk -1 en +1.
- 2 Leg uit dat de lijnen voor HAc en Ac⁻ géén rechten zijn.
- 3 Hoe groot is de molariteit van de azijnzuuroplossing waarvoor het bovenstaande diagram geldt?
- 4
 1. In welk punt van het diagram heeft de oplossing de grootste bufferende werking?
 2. Hoe groot zijn de concentraties van HAc en Ac⁻ in dat punt?
- 5 Teken eenzelfde diagram, maar dan voor chloorazijnzuur (CH₂Cl-COOH) van dezelfde molariteit. Gebruik daarvoor het blanco diagram rechts boven. Zie binastabel 49.



Log in op azijnzuur

- 1 $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$. Dit is een vergelijking van het type $y = -x$, een rechte met richtingscoëfficiënt -1 . Voor OH^- geldt een analoge redenering.
- 2 Bij verdunning bijvoorbeeld verloopt de verandering van de concentratie van H^+ uit azijnzuur niet lineair, aangezien azijnzuur een zwak zuur is.
- 3 Kan afgelezen worden uit het diagram (0,01 M).
- 4 1. Daar waar $[\text{HAc}] = [\text{Ac}^-]$, dus in het snijpunt.
2. Totale concentratie is 0,01. Dus in dat punt (snijpunt) is elke concentratie 0,005 M.
- 5 Voor H_3O^+ en OH^- verandert er niets. Voor chloorazijnzuur van dezelfde concentratie veranderen de horizontale lijnstukken dus niet. De schuine delen lopen weer evenwijdig aan H_3O^+ en OH^- . Het snijpunt ligt weer op dezelfde hoogte, n.l. bij $\log M = \log 5 \cdot 10^{-3} = -2,3$. Het snijpunt is naar links verschoven. $\text{pH} = \text{p}K_z$ (Binas: $\text{p}K_z = 2,89$).