

Correction détaillée – Chimie 2 – Session Dettes 2025

Note totale de l'examen : /20

I. Questions de cours (6 points)

1. Différence entre un acide fort et un acide faible (3 pts)

- Acide fort : totalement dissocié en solution aqueuse. Exemple : $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- Acide faible : partiellement dissocié. Exemple : $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$

2. Différence entre acide binaire et acide ternaire (3 pts)

- Acide binaire : contient deux éléments, généralement H et un non-métal (ex. : HCl)
- Acide ternaire : contient H, O, et un autre élément (ex. : H_2SO_4)

II. Exercice 1 (8 points)

1.a) Solution de KOH

$$M(\text{KOH}) = 56 \text{ g/mol} ; n = 3 / 56 = 0,05357 \text{ mol} ; V = 0,6 \text{ L}$$

$$C = 0,0893 \text{ mol/L} ; \text{pOH} = 1,05 ; \text{pH} = 12,95$$

1.b) Mélange de HCl

$$C_{\text{eq}} = (0,2 \times 0,025 + 0,3 \times 0,085) / 0,5 = 0,061 \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = -\log(0,061) = 1,21$$

2. Acide faible (HA)

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{(-2,8)} = 1,58 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$K_a = (1,58 \times 10^{-3})^2 / 0,5984 = 4,17 \times 10^{-6} ; \text{p}K_a \approx 5,38$$

III. Exercice 2 – Nomenclature (6 points)

FeSO_4 : Sulfate de fer (II)

Ca(OH)_2 : Hydroxyde de calcium

HCl : Acide chlorhydrique

P_2O_5 : Pentoxyde de diphosphore

IV. Contrôle Continu – sur 20 points

1. Caractéristiques d'une base forte :

Base totalement dissociée ; exemples : NaOH , KOH

2. Formules du pH :

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] ; \text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] ; \text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

3. Définitions des unités :

mol : quantité de matière ; mol/L : concentration molaire ; g/L : concentration massique

4. Formule de dilution :

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

5. Règle de nomenclature des hydroxyde :

Hydroxyde de + nom du métal (+ valence si nécessaire)

6. Définition de K_a :

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

7. Nomenclature :

Cu(OH)_2 : Hydroxyde de cuivre (II) ; Al_2O_3 : Oxyde d'aluminium