

Barème du test blanc de chimie générale avancée : CH160 (e, f, g) et UNIL 160 : novembre 2024

La note est calculée avec l'équation suivante :

Note = $1 + (5 \times \text{nombre de points}/70)$. La note est arrondie au $\frac{1}{4}$ de point.

Les 9 questions vrai/faux contiennent 4 questions individuelles et sont évaluées selon le barème suivant :

Barème par question

4 bonnes réponses 4 points

3 bonnes réponses 2 points

0, 1, et 2 bonnes réponses 0 point

Question 10 (acides et bases)

10a : 6pts

Points partiels

- Équation chimique de la réaction acido basique **2pt**
 - Equation $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ (1pt)
 - $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}^-$ (1pt)
 -
 - Valeurs correctes (réaction totale H^+ limitant) (1pt)
 -
- pH d'une solution tampon **2pts**
 - (équilibres ou Henderson_Hasselbalch) 1pt
 - Valeurs correctes des concentrations (avec l'inconnue) 1pt
 - CH_3COOH (0.1-x), CH_3COO^- , H_3O^+
- Nombre de mol de HCl **1pt**
- Volume de solution de HCl **1pt**

10b : 4 pts

Points partiels

- Équation chimique de la réaction acido basique **2pt**
 - Equation chimique (1 pt)
 - $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
 - $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$
 - Avancement de la réaction (réaction totale $[\text{NaOH}]$ limitante) (1pt)
- pH d'une solution tampon **1pt**
- pH final **1pt**

Question 11 (électrochimie)

a) $E^0 = -257 \text{ mV}$ 4pts

Points partiels

Nernst correct (without values or with wrong values) 1pt

+ correct values of ΔE , $E^0(\text{Co}^{2+}/\text{Co})$

Z, R, T (in K), $a_{\text{Ni}^{2+}}$, $a_{\text{Co}^{2+}}$ ($[\text{Ni}^{2+}]$, $[\text{Co}^{2+}]$) etc +2 pts

Correct numerical value +1pt

Attention: aux différentes expressions de la loi de Nernst

b) Choix Anode/cathode correct 2pts (pas besoin de justification)

Equations correctes 2 pts

c) 4pts

Nernst littéral : 1pt

Signes corrects (ou cohérents) 2 pt

Valeur finale correcte : 1pt

Question 12 (cinétique)

12a 6 pts

- Ordre A correct 1pt
- Ordre B correct 1pt
- Loi de vitesse (générale ou au temps $t = 0$, les deux sont acceptées) 1 pts
 $v = k[A]^\alpha[B]^\beta$ avec α et β cohérents
(ou $v_0 = k[A]_0^\alpha[B]_0^\beta$)
La forme réduite $v = k[A]^2$ est aussi acceptée.
- Constante de vitesse 3 pts
 $k = v_0/[A]_0^\alpha[B]_0^\beta$ avec valeurs cohérentes des concentrations et des ordres partiels
Valeur finale de k correcte 1pt
Unité correcte 1pt

12b 6 points

- le temps $t = 83.33s$ **4pts**

Points partiels

Équation de cinétique d'ordre 2 littérale (en fonction de $[A]$)

$$1/[A] = kt + 1/[A]_0 \quad 1 \text{ pt}$$

Correspondance correcte entre $[B] = 0.05$ et $[A] = 0.075$ 1pt

Équation de cinétique avec toutes les valeurs correctes ou cohérentes

$$t = (1/[A] - 1/[A]_0)/k \quad 1pt$$

valeur finale correcte 1pt

(-0.5 si l'unité est fausse ou manquante)

- vitesse instantanée de A **2pts**

Points partiels

Équation $v = k [A]^2$ littérale 1 pt

Valeur finale correcte $2.25 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ 1pt

(-0.5 si l'unité est fausse ou manquante)