Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE

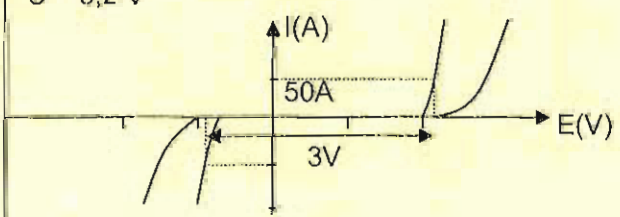
Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

CORRECTION

En chimie accepter → ou = dans les équations

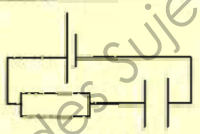
Exercice 1 – Élimination du zinc dissous (10,5 pts)			
	Réponses	**Barèmes**	**Commentaires**
I- Solubilité de l'hydroxyde de zinc (5,5 pts)			
1)	$Zn^{2+} + 2\ OH^- = Zn(OH)_{2\,(s)}$	0,5	
2)	$K_S = [Zn^{2+}][OH^-]^2$	0,5	
3)	$K_S = 4\ s^3$ $S = 1,71 \times 10^{-6}$ mol/L	0,5 0,5	Accepté si calcul de s cohérent avec Ks incorrect.
4)	$\log K_S = \log[Zn^{2+}] - 2\ pKe - 2 \log [H_3O^+]$ $\log [Zn^{2+}] = - pK_S + 2\ pKe - 2\ pH = 11,3 - 2\ pH$	0,5 0,25	
5.1)	$[Zn^{2+}] = 5 \times 10^{-3} / 65,4 = 7,6 \times 10^{-5}$ mol/L	0,5	
5.2)	$Q = [Zn^{2+}][OH^-]^2 = 7,64 \times 10^{-5} \times (10^{-7})^2 = 7,64 \times 10^{-9}$ Q < Ks donc pas de précipitation.	0,5 0,25	
5.3)	$[Zn^{2+}] = 0,1 \times 10^{-3} / 65,4 = 1,53 \times 10^{-6}$ mol/L d'où pH = 8,71	0,5 0,5	
5.4)	Ajouter de la soude. pH trop élevé pour un rejet.	0,25 0,25	

II- Électrolyse d'une solution de sulfate de zinc (5 pts)			
1.1)	Bilan : H_2O ; H^+ ; OH^- ; SO_4^{2-} ; Zn^{2+}.	0,5	
1.2)	Couple anode : O_2 / H_2O ; cathode : H^+ / H_2.	0,5	
1.3)	D'après les potentiels standards, cathode : $2\ H^+ + 2\ e = H_2$ ou $H_2O + e = ½\ H_2 + OH^-$; anode : $H_2O = ½\ O_2 + 2\ H^+ + 2\ e$; bilan : $H_2O \rightarrow ½\ O_2 + H_2$.	0,25 0,25 0,25	
2.1)	La surtension est donc $\eta_a = 2,1 - 1,23 = 0,87$ V.	0,5	Accepter entre 0,8 et 0,9 V.
2.2)	Cathode : $Zn^{2+} + 2\ e = Zn$.	0,5	
2.3)	D'après la courbe « intensité-potentiel » : U = 3,2 V 	0,75	Tolérer une imprécision sur la lecture graphique de l'intensité.
2.4)	H_2 et Zn.	0,5	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

3.1)	Pour 1 L, $(n_{Zn2+})_{\text{à traiter}} = 7,64 \times 10^{-5} - 1,53 \times 10^{-6}$ $= 7,49 \times 10^{-5}$ mol. Pour 100 m^3, $(n_{Zn2+})_{\text{à traiter}} = 7,49$ mol ; $n_e = 14,98$ mol.	0,5	
3.2)	$q = n.e = 2.F \times (n_{Zn2+})_{\text{à traiter}}$ $q = I \times t$ soit $t = 28900$ s ≈ 8 h.	0,5	

Exercice 2 – Polluants organiques (5 pts)			
1)	A : ortho-chloro-méthyl benzène ou ortho-chloro-toluène ; B : 2,2-dichloropropane ; C : 2-méthyl-but-2-ène ; D : éthanal	4 × 0,25	
2.1)	Un isomère méta ou para ou autre.	0,5	
2.2)	Pas d'isomérie Z-E car 2 fois le même groupement sur l'un des C.	0,5	
2.3)	Aldéhyde. Liqueur de Fehling(ou réactif de Schiff, Tollens).	2 × 0,5	On acceptera une réponse sur la présence d'un pic caractéristique d'un spectre IR ou autre.
3)	$CH_3-C(H)=O$ et $CH_3-C(CH_3)=O$	2 × 0,5	
4)	$CH_3-C(OH)=O$ Acide éthanoïque	2 × 0,5	

Exercice 3 – Capteur de pression (4,5 pts)			
1) 2)	 $E = u_C + R.i = u_C + RC \times du_C/dt$	0,5 1	Schéma. Équation diff.
3)	$A.(1 - e^{-t/RC}) + A.e^{-t/RC} = E$ soit $A = E$	0,75	
4.1)	$\tau = R.C$ $u(t_1) / A = 1 - e^{-5} = 0,993$	0,25 0,5	
4.2)	Régime transitoire quasiment terminé. Temps de réponse du capteur de l'ordre de 5τ.	0,5	
4.3)	$t_1 = 5\tau = 5$ ms soit $\tau \approx 10^{-3}$s $\tau = R.C$ soit $R = 10^{-3} / 3,3 \times 10^{-6} = 303\ \Omega$	0,5 0,5	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.