

CORRIGÉ

SESSION 2011

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

Première partie: Connaissances

30 points

QCM (15 points)

I	Réponse 3	3 points
II	Réponse 4	3 points
III	Réponse 2	3 points
IV	Réponse 2	3 points
V	Réponse 4	3 points

Question de cours (15 points)

1.	$AH_{(aq)} + H_2O_{(l)} = H_2O_{(aq)}^+ + A_{(aq)}^-$ La signe "=" est ici la réversibilité.	4 points
2.	$\tau = \frac{[A_{(aq)}^-]_{eq}}{C}$	3 points
3.	$K = \frac{[H_2O_{(aq)}^+]_{eq} [A_{(aq)}^-]_{eq}}{[AH_{(aq)}]_{eq}} =$ $= \frac{[A_{(aq)}^-]_{eq}^2}{[AH_{(aq)}]_{eq}}$	3 points
4.	$K = \frac{\tau^2 C^2}{C - \tau C} = \frac{\tau^2 C}{1 - \tau}$	5 points

Deuxième partie: Compétences

60 points

Exercice I: Attaque du nickel par les ions argent. (30 points)

1.	$Ag^+ + e^- = Ag$ $Ni = Ni^{2+} + 2e^-$	4 pts
2.	$2 Ag_{(aq)}^+ + Ni_{(s)} = 2 Ag_{(s)} + Ni_{(aq)}^{2+}$	3 pts
3.	Pour $Ni_{(s)}$: $n = \frac{m}{M} = \frac{0,587}{58,7} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$ Pour $Ag^+_{(aq)}$: $n = CxV = 0,1 \times 0,18 = 1,8 \times 10^{-2} \text{ mol}$	3 pts 3 pts

4.	$x_{max} = 9 \times 10^{-2} \text{ mol}$	3 pts
5.	Il reste $n_f = n - x_{max} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$ de Nickel ce qui correspond à une masse de $m = n_f \times M_{Ni} = 1,0 \times 10^{-3} \times 58,7 = 5,9 \times 10^{-2} \text{ g}$	3 pts 3 pts
6.	$m_{Agf} = n_{Agf} \times M_{Ag} = 2 \times x_{max} \times M_{Ag} = 18 \times 10^{-3} \times 108 = 1,9 \text{ g}$	4 pts
7.	$C_{Ni^{2+}} = \frac{n_f}{V} = \frac{1,8 \times 10^{-2}}{0,180 + 0,020} = 9,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \times L^{-1}$	4 pts

Exercice II. Synthèse d'un ester (30 points)

1.		3 pts
2.		3 pts
3.	Ethanol CH_3-CH_2-OH	3 pts
4.		3 pts
	La signe "=" est ici la réversibilité	
5.	Cette réaction est lente, limitée, athermique.	4 pts
6.	Un chauffage à reflux.	3 pts
7.	Il permet d'obtenir un meilleur rendement car les vapeurs de réactifs et de produits se condensent au niveau du réfrigérant et retombent dans le ballon.	3 pts
8.	A : noix de serrage B : potence C : sortie d'eau D : réfrigérant à boules E : entrée d'eau F : ballon G : chauffe-ballon H : support élévateur	8 pts