

**Solution d'acide acétylsalicylique (8pts)**

La mesure de pH d'une solution aqueuse (S), d'acide acétylsalicylique  $C_9H_8O_4$  de concentration C et de volume V, donne  $pH=2,5$ .

Données :  $pka (C_9H_8O_4 / C_9H_7O_4^-) = 3,5$   $10^{-2,5} \approx 3,2 \cdot 10^{-3}$

**Q21** : La concentration C de la solution (S) s'exprime par : (2pts)

A : $C = 10^{-pH} (10^{pKa-pH} + 1)$	B : $C = 10^{-pH} (10^{pKa-pH} - 1)$
C : $C = 10^{-pH} (10^{pH-pKa} + 1)$	D : $C = 10^{pH} (10^{pKa-pH} + 1)$

**Q22** : Le taux d'avancement de cette réaction vaut : (2pts)

A : $\tau=0.9$	B : $\tau=0.09$	C : $\tau=0.7$	D : $\tau=0.5$
----------------	-----------------	----------------	----------------

**Q23** : La constante d'équilibre de cette réaction s'exprime par : (2pts)

A : $K = \frac{10^{-2pH}}{C+10^{-pH}}$	B : $K = \frac{\tau^2}{1-\tau}$	C : $k = \frac{10^{-2pH}}{C-10^{-pH}}$	D : $K = \frac{\tau^2 C}{1+\tau}$
--	---------------------------------	--	-----------------------------------

**Q24** : On dilue la solution S pour obtenir une solution S' de concentration C' et de volume V'. Le pH' de la solution S' s'exprime par : (2pts)

A : $pH' = -\log[k \cdot (\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{C'}{K}} + \frac{1}{2})]$	B : $pH' = -\log[k \cdot (\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{C'}{K}} - \frac{1}{2})]$	C : $pH' = -\log[k \cdot (\sqrt{1 + \frac{C'}{2K}} + \frac{1}{2})]$	D : $pH' = \log[k \cdot (\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{C'}{K}} - \frac{1}{2})]$
--	--	---	---

**Pile Argent Nickel (6pts)**

Le schéma conventionnel de la pile **Argent-Nickel** est :  $-Ni / Ni^{2+} \dots Ag^+ / Ag +$   
la pile fonctionne pendant 16min5s en débitant un courant d'intensité  $I=0,1A$

Données :  $M(Ag)=108g/mol$   $1F=96500c/mol$

**Q25** choisir la bonne proposition : (2pts)

A : Au voisinage de Ni se produit une réduction	B : le courant électrique circule de Ni vers Ag
C : Au voisinage de Ni se produit une oxydation	D : la transformation au sein de cette pile est forcée

**Q26** : La quantité d'électricité qui a circulé dans la pile pendant le fonctionnement vaut : (2pts)

A : $Q = 9,65 c$	B : $Q = 96,5 c$	C : $Q = 965 c$	D : $Q = 9650 c$
------------------	------------------	-----------------	------------------

**Q27** : La variation de la masse d'argent est : (2pts)

A : $\Delta m = +0,216g$	B : $\Delta m = -0,216g$	C : $\Delta m = -0,108g$	D : $\Delta m = +0,108g$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**Réaction d'estérification (6pts)**

On réalise la synthèse d'un ester E en faisant réagir, en présence de quelques gouttes d'acide sulfurique, 0,3mol d'acide éthanoïque avec 0,3 mol d'alcool benzylique  $C_6H_5CH_2OH$

la masse de l'acide restante à la fin de la réaction est  $m=6g$ . On donne :  $M(CH_3COOH)=60g/mol$

**Q28** la formule de l'ester E est : (2pts)

A : $C_6H_5COOCH_2CH_3$	B : $CH_3COOC_6H_5CH_3$	C : $CH_3COOCH_2C_6H_5$	D : $CH_3COOC_6H_4CH_3$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

**Q29** La constante d'équilibre de cette réaction vaut : (2pts)

A : $K=1/4$	B : $K=1/2$	C : $K=2$	D : $K=4$
-------------	-------------	-----------	-----------

**Q30** le taux d'avancement de cette réaction s'exprime par : (2pts)

A : $\tau = \frac{K}{1+\sqrt{K}}$	B : $\tau = \frac{\sqrt{K}}{1 \times K}$	C : $\tau = 1 - \frac{1}{\sqrt{K}+1}$	D : $\tau = \frac{1}{\sqrt{K}+1}$
-----------------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------------