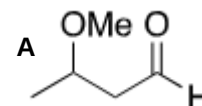


1. Rétrosynthèse : proposer une synthèse de la molécule A ci-contre à partir de molécule organique d'au plus 2 C. Vous avez le droit à tous les solvants et réactifs inorganiques. Seuls les COP et les intermédiaires de synthèse sont attendus.



2

2. Calculer les nombres d'oxydation no des éléments en gras espèces suivantes :

	Cr³⁺	Cr₂O₇²⁻
no		

0.75

3. Donner l'expression littérale du potentiel de Nernst du couple $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$ en fonction du pH à 25°C

1.5

4. Donner ci-contre la **relation entre l'intensité i du courant anodique et la vitesse v d'oxydation** du fer selon $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$. Préciser l'unité de chacun des termes.

0.5

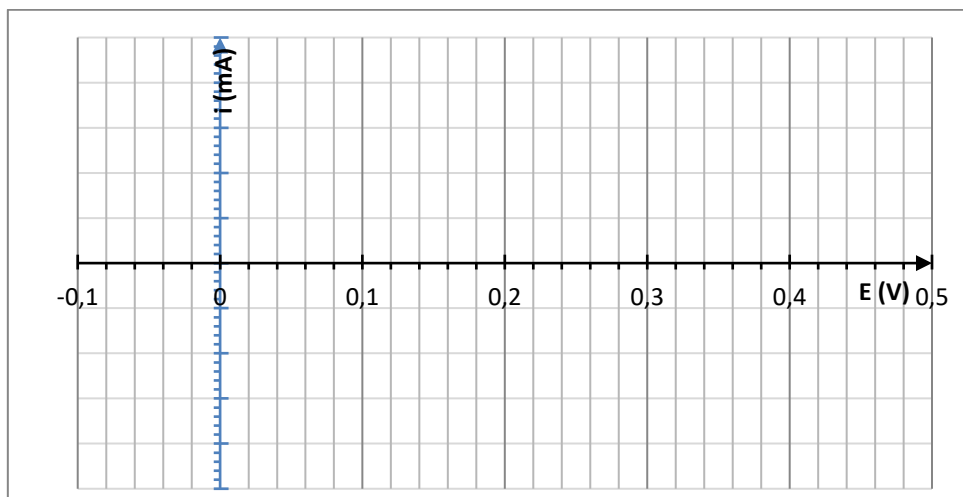
5. On souhaite tracer la courbe i - E du couple AgCl/Ag : donner le montage associé, en identifiant chaque électrode (rôle et type), la solution électrolytique :

2

6. Donner la courbe i - E obtenue pour le couple AgCl/Ag :

Données : potentiels redox standard à 25 °C : $E^\circ(\text{AgCl}/\text{Ag}) = 0.20 \text{ V}$. On considèrera ce couple comme rapide

A l'anode				A la cathode			
½ réaction	E_N	R/L	Pal?	½ réaction	E_N	R/L	Pal?



7. Donner l'allure de la courbe i - E globale lorsque la solution aqueuse (à $\text{pH} = 0$) contient comme espèces électroactives : H^+ , I^- , Sn^{2+} et Sn^{4+} (les concentrations des espèces I^- , Sn^{2+} et Sn^{4+} sont comparables).

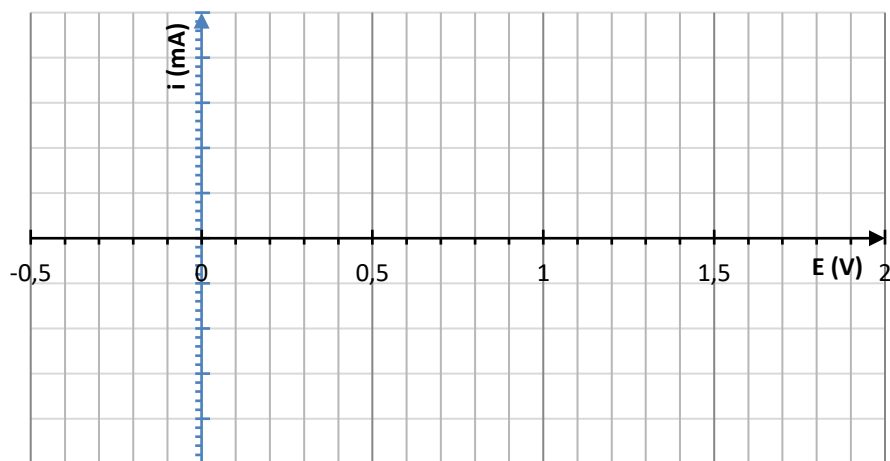
Données : potentiels redox standard à 25 °C :

$E^\circ(\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}) = 0,15 \text{ V}$ (en milieu HCl) ; $E^\circ(\text{I}_2(\text{aq})/\text{I}^-) = 0,62 \text{ V}$

Les couples H^+/H_2 et $\text{I}_2(\text{aq})/\text{I}^-$ sont des systèmes électrochimiques rapides sur électrode de platine.

Les couples $\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}$ et $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ sont des systèmes électrochimiques lents sur électrode de platine (on donne l'ordre de grandeur des surpotentiels à vide en valeur absolue : 0,1 V).

A l'anode				A la cathode			
$\frac{1}{2}$ réaction	E_N	R/L	Pal?	$\frac{1}{2}$ réaction	E_N	R/L	Pal?



A partir de la courbe i - E tracé :

8. Le potentiel à courant nul est-il bien défini ?

0.25

9. Quelle est la réaction la plus favorisée ? sera-t-elle spontanée ou forcée ?

1

10. Si cette réaction est spontanée : donner la tension à vide et la tension de service pour un i donné
Forcée : donner la tension de seuil et la tension du générateur pour un i donné

Vous pouvez faire figurer des points particuliers sur la courbe précédente.

1.5