

- 1- Rappeler l'approximation d'Ellingham : énoncé et conditions d'utilisation

1

- 2- Donner l'état standard d'un composé gazeux à 350 K.

1

- 3- Donner l'équation de la réaction associée à l'énergie de dissociation de la liaison C=O.

0.5

- 4- Donner l'équation de la réaction associée à la réaction de formation de :

a. NaCl (s)

1.5

b. CH₃OC₂H₅(l)

c. Fe₂O₃(s)

1

- 5- Donner la loi de Hess permettant de calculer un ΔrH° à partir des ΔfH°_i . L'appliquer pour la réaction suivante : H₂O₂(g) = H₂O(g) + ½ O₂(g).

1

- 6- Quel est le signe de ΔrS° de la réaction de la question précédente, justifier.

7- Que vaut $\Delta fH^\circ(O_2)$ et pourquoi ?

1

8- Donner l'expression de la température de flamme pour une transformation monobare adiabatique, en supposant les Cpmi indépendants de T. La démonstration est indispensable pour avoir les points.

2.5

9- On titre les ions chlorure contenus dans une solution de chlorure de sodium ($Na^+ + Cl^-$) par une solution titrante de nitrate d'argent ($Ag^+ + NO_3^-$) et de concentration C. La réaction est celle de précipitation de $AgCl$. prévoir l'allure de la courbe de titrage en considérant que le volume de titrant est négligeable devant celui de la solution.

Données :

ion	Na^+	Cl^-	Ag^+	NO_3^-
λ (en $mS.m^2.mol^{-1}$)	5	8	6	7

Pour vous aider :

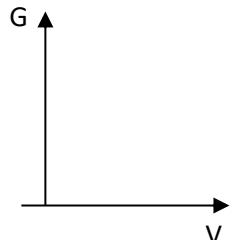
Donner l'équation de la réaction :

Quels sont les ions spectateurs :

2

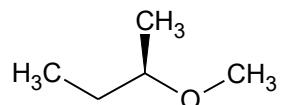
ion	Na^+	Cl^-	Ag^+	NO_3^-	Pente de la courbe $G=f(V)$
Evolution avant équivalence ($\nearrow, \searrow, \rightarrow$)					
Evolution après équivalence ($\nearrow, \searrow, \rightarrow$)					

En déduire l'allure de la courbe de titrage

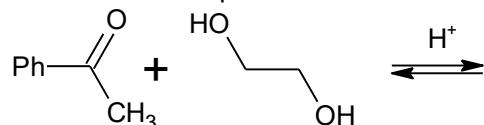


10- Proposer la voie de synthèse la plus efficace du produit suivant, à partir de 2 alcools. Vous devrez proposer des COP pour chaque étape (aucun mécanisme n'est demandé) :

2



11- Donner le produit et le mécanisme de l'étape suivante :



2.5

12- Donner 2 méthodes efficaces et économique pour maximiser le rendement de l'étape précédente.

1