

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2000 Section: <i>B et C</i> Branche: <i>Chimie</i> <i>Sept</i>	Nom et prénom du candidat:
---	--

QC = question de cours : 20 points
 AT = application de transfert : 20 points
 EN = exercice numérique : 20 points

1) addition électrophile sur la liaison double C=C 17 points

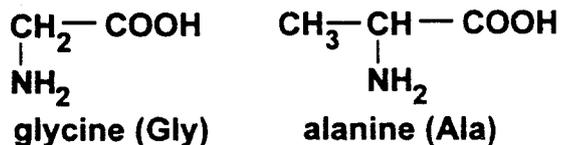
- a) étudier : - le mode d'hybridation sp^2 QC3
 - la structure électronique de la liaison double C=C QC3
- b) énoncer la règle de Markownikoff QC2
- c) dresser l'équation globale de l'addition du bromure d'hydrogène sur le hex-1-ène QC1
 et détailler le mécanisme de cette réaction QC8

2) l'oxydation des alcools 9 points

- a) dresser le système d'équations rédox qui traduit l'oxydation de l'éthanol en éthanal par le dichromate de potassium en milieu acide QC3
- b) quelle masse d'éthanol faut-il prendre au départ pour obtenir 50 cm^3 d'éthanal (liquide) si le rendement de la réaction vaut 62 % ?
 (masse volumique de l'éthanal : $0,78 \text{ g/cm}^3$) EN4
- c) tests caractéristiques:
- α) quel réactif permet de distinguer les alcools des composés renfermant un groupement carbonyle ? AT1
 β) quel réactif permet de distinguer les aldéhydes des cétones ? AT1

3) les acides aminés 14 points

On donne les formules semi-développées de la glycine (Gly) et de l'alanine (Ala) :



- a) structure moléculaire:
- α) les acides aminés proposés sont-ils chiraux ? Motiver la réponse ! AT2
 β) représenter la L-alanine en projection de Fischer AT1
 γ) dresser la formule de structure spatiale de la L-alanine AT2
 δ) indiquer la configuration de la L-alanine en nomenclature CIP AT2

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2000 Section: <i>B etc</i> Branche: <i>Chimie</i>	Nom et prénom du candidat:
--	--

ε) représenter la conformation la plus stable de la L-alanine en projection de Newmann le long de l'axe $C_2 \rightarrow C_3$ AT2

b) propriétés acido-basiques

représenter les structures ioniques obtenues lors de la dissolution de l'alanine :

α) en milieu aqueux neutre AT1

β) en milieu aqueux nettement acide AT1

γ) en milieu aqueux nettement basique AT1

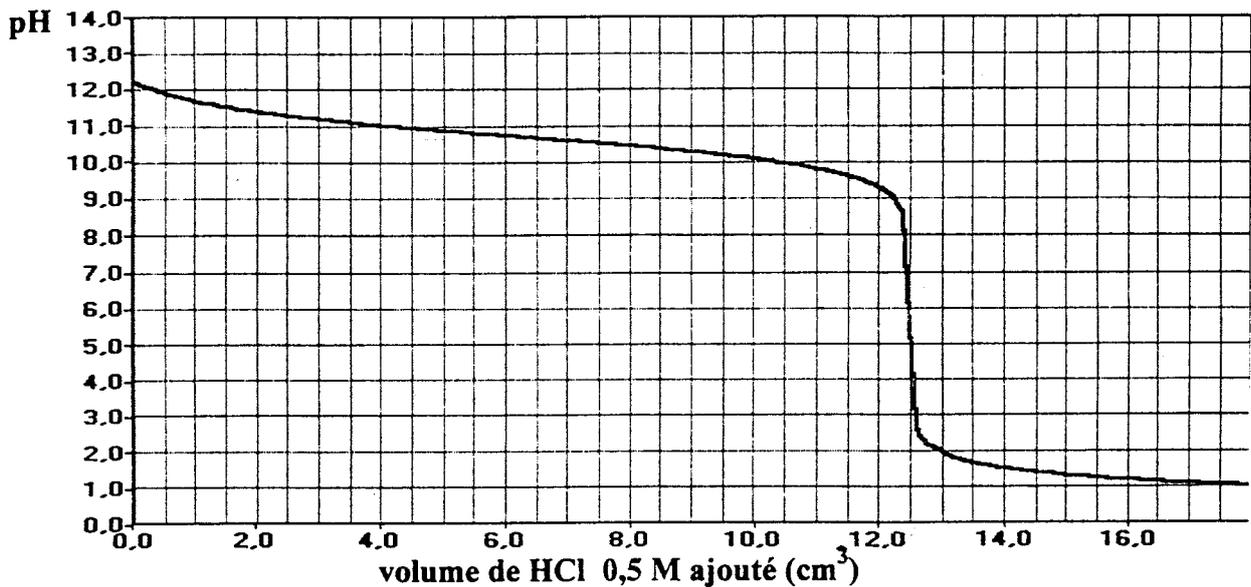
c) la liaison peptidique

dresser l'équation (en formules semi-développées) qui conduit à la formation du dipeptide Gly-Ala AT2

4) titrage acido-basique

12 points

le titrage d'une prise de 10 cm^3 d'une solution de méthylamine avec une solution titrée HCl 0,5 M est représenté dans le diagramme ci-dessous:



a) dresser l'équation de la réaction sur laquelle se base ce titrage AT1

b) déduire du diagramme la concentration molaire de la solution de méthylamine EN2

c) déduire du diagramme le pK_a du couple cation méthylammonium/méthylamine EN2

d) vérifier par calcul le pH de la solution initiale de méthylamine EN2

e) vérifier par calcul le pH au point d'équivalence EN3

f) vérifier par calcul le pH après addition de 15 cm^3 de HCl 0,5 M EN2

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2000

Nom et prénom du candidat:

Section: *B et C*

Branche: *Chimie*

.....

.....

5) les tampons

8 points

- a) en partant de l'équilibre de dissociation acide de l'acide éthanoïque en solution aqueuse, dresser la formule qui permet de calculer le pH du tampon $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$ en fonction de sa composition molaire AT3
- b) à 1 litre d'une solution 1 M d'acide éthanoïque, on ajoute 15 g d'hydroxyde de sodium solide ; calculer le pH de la solution tampon obtenue EN2
- c) à une solution tampon de $\text{pH} = 4,53$ on ajoute une faible quantité de l'indicateur vert de bromocrésol pour lequel le pK_a du couple HInd/Ind^- vaut 4,70. Calculer la valeur du rapport $[\text{HInd}]/[\text{Ind}^-]$ dans la solution tampon EN3

Bonne chance!