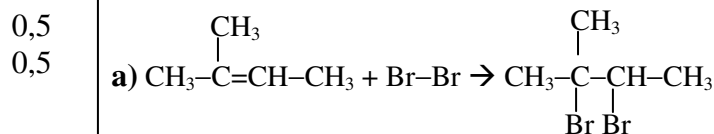


I. Tests de caractérisation des doubles liaisons C=C :

1) Test à l'eau de dibrome /1,5



0,5 b) Il n'y a pas d'isomérisation Z / E car le carbone n°2 porte deux groupes identiques (méthyles).

2) Test au permanganate de potassium en milieu basique: /1,25

0,5 Expérience 1: Les ions permanganate violets en solution réagissent avec l'alcène et il se forme une solution de coloration verte.

0,25 Expérience 2: On observe la même réaction qu'avec l'alcène, l'huile végétale contient des molécules
0,5 insaturées. (corps gras).

II. Test de caractérisation des composés halogénés: R-X /0,5

0,5 En présence d'un composé halogéné, le nitrate d'argent réagit. On observe la formation d'un précipité blanc de chlorure d'argent AgCl(s) qui noircit à la lumière.

III. Test commun aux aldéhydes et cétones : /2

0,5+ a) éthanal: CH_3-CH , également appelé acétaldéhyde.

0,25
0,5+ b) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ propanone, également appelée acétone.

0,25
0,5 c) En présence de DNPH, il se forme un précipité orangé qui prouve la présence du groupe caractéristique carbonyle $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}- \end{array}$.

IV. Réactions spécifiques aux aldéhydes :

1) Réactif de Schiff :

En présence du groupe caractéristique aldéhyde, la fuschine présente dans le réactif de Schiff retrouve sa couleur violacée.

2) Réactif de Tollens : /2,5

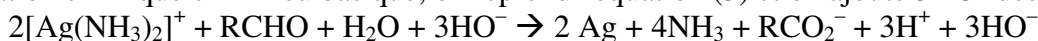
0,5 a) Il se forme un dépôt d'argent métallique sur les parois du tube. Comme un miroir d'argent.

0,5 b) Couple $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ / \text{Ag}$
réduction : $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{e}^- = \text{Ag} + 2 \text{NH}_3$ (1)

0,5 c) Couple $\text{RCO}_2^- / \text{RCHO}$
oxydation : $\text{RCHO} + \text{H}_2\text{O} = \text{RCO}_2^- + 2 \text{e}^- + 3\text{H}^+$ (2)

0,5 d) En faisant $2 \times (1) + (2)$, on obtient :
 $2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{RCHO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Ag} + 4\text{NH}_3 + \text{RCO}_2^- + 3\text{H}^+$ (3)

e) équation chimique en milieu basique, on reprend l'équation (3) et on ajoute 3HO^- des deux cotés.



on simplifie pour les molécules d'eau:



3) Liqueur de Fehling : /3,25

0,5 a) La solution bleue devient progressivement orangé, voire rouge. Le tube dégage de la chaleur.

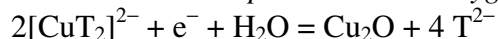
0,25 b) Les ions $[\text{CuT}_2]^{2-}$ subissent une **réduction** :

raisonnement détaillé: point de départ $[\text{CuT}_2]^{2-} + e^- = \text{Cu}_2\text{O}$

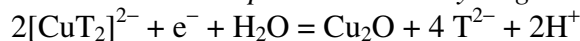
respect de la conservation de la matière pour l'élément cuivre: $2[\text{CuT}_2]^{2-} + e^- = \text{Cu}_2\text{O}$

respect de la conservation de la matière pour le tartrate: $2[\text{CuT}_2]^{2-} + e^- = \text{Cu}_2\text{O} + 4 \text{T}^{2-}$

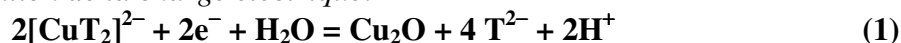
respect de la conservation de la matière pour l'élément oxygène:



respect de la conservation de la matière pour l'élément hydrogène:



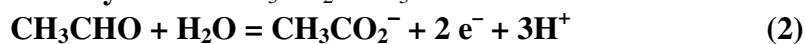
Respecter la conservation de la charge électrique:



0,75

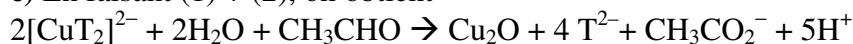
L'éthanal subit une **oxydation** : $\text{CH}_3\text{CO}_2^- / \text{CH}_3\text{CHO}$

0,25

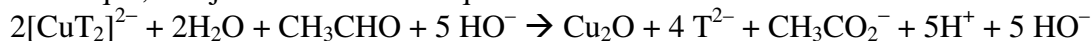


0,5

c) En faisant (1) + (2), on obtient

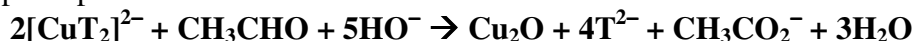


en milieu basique, on ajoute 5 HO^- de chaque coté



soit $2[\text{CuT}_2]^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{CHO} + 5 \text{HO}^- \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + 4 \text{T}^{2-} + \text{CH}_3\text{CO}_2^- + 5 \text{H}_2\text{O}$

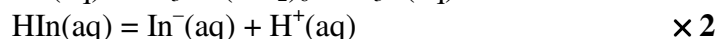
on simplifie pour les molécules d'eau



V. Test de caractérisation des amines: $\text{R}-\text{NH}_2$ /1,5

0,5 a) La solution d'amine, initialement incolore, devient bleue lors de l'ajout de B.B.T.

b) $2\text{HN}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 (\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) = {}^+\text{H}_3\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_3^+ (\text{aq})$



0,5 $2\text{HN}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2 (\text{aq}) + 2\text{HIn}(\text{aq}) \rightarrow {}^+\text{H}_3\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_3^+ (\text{aq}) + 2\text{In}^-(\text{aq})$

0,5 c) Le BBT est un indicateur coloré acido-basique. Le test réalisé n'est pas spécifique aux amines, il montre seulement que les amines sont des bases.

VI. Test de caractérisation des acides carboxyliques: $\text{R}-\text{CO}_2\text{H}$ /1

0,5 a) La solution d'acide éthanoïque, initialement incolore, devient jaune lors de l'ajout de BBT.

0,5 b) $\text{CH}_3-\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + \text{In}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}_2^-(\text{aq}) + \text{HIn}(\text{aq})$

BAREME sur 13,5