



TUTORAT BCM 2014-2015 - Chimie Organique

Séance n°5 – Semaine du 31/03/2015

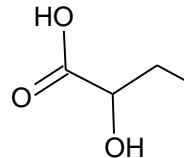
Alcools, amines, organométalliques

Professeur Pierre-Antoine BONNET

Séance préparée par Delphine CORDONNIER, Jérémy CAMPILLO et Jennifer SAURA.

Pour toutes les questions, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) parmi les 6 items proposés.

QCM n°1 : Concernant les généralités sur les alcools :

- A. Les alcools sont des acides forts.
- B. Les alcoolates tertiaires sont plus basiques que les primaires.
- C. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}^- \text{Na}^+$ est le pentanoate de sodium.
- D.  est l'acide 2-hydroxybutanoïque.
- E. Les alcools sont des molécules polaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant l'oxydation des alcools :

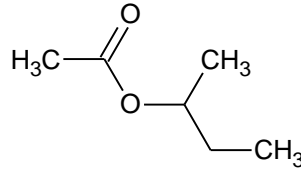
- A. Le dichromate de sodium est un oxydant doux.
- B. L'oxydation d'un alcool tertiaire par le permanganate de potassium conduit à un alcène.
- C. L'oxydation par MnO_2 du pentanol conduit à l'acide pentanoïque.
- D. L'action du $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ sur le butanol conduit au butanal.
- E. L'action du CrO_3 sur le pentan-3-ol en présence de pyridine conduit à un aldéhyde.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant les déshydratations des alcools :

- A. La déshydratation du propanol par chauffage en présence de H_2SO_4 à $T^\circ > 130^\circ\text{C}$ suit la règle de Zaytzev.
- B. Le H_2SO_4 concentré à $T^\circ > 130^\circ\text{C}$ permet une déshydratation intermoléculaire des alcools.
- C. L'action du H_2SO_4 à 100°C sur 2 moles de propanol conduit au diéthyther.
- D. L'action de l'acide sulfurique à 300°C sur le pentan-2-ol conduit majoritairement au pentène.
- E. L'addition, à chaud, de l'acide acétique sur l'éthanol conduit au même produit que le chauffage de l'éthanol avec de l'acide sulfurique à 100°C .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant l'acétalisation et l'estérification des alcools :

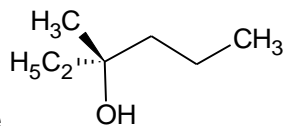
- A. La réaction entre un alcool et un acide carboxylique conduit à la formation d'un alcoolate.
- B. La formation d'un acétal nécessite 2 moles d'alcool pour une mole d'acide.
- C. La réaction d'estérification peut s'effectuer entre un acide et un alcool primaire sous catalyse acide.
- D. L'action d'un anhydride d'acide sur un alcool conduit à une substitution nucléophile (addition nucléophile + élimination nucléophile).
- E. L'action de l'anhydride acétique sur le butan-2-ol conduit à la molécule suivante :

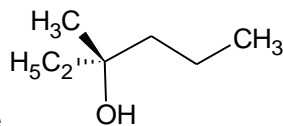


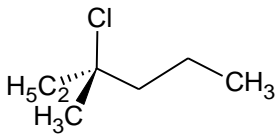
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

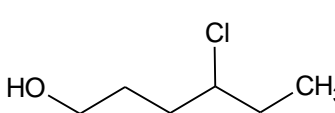
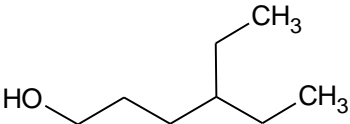
QCM n°5 :

- A. La réaction de NaNH₂ (amidure de sodium) sur le butanol conduit au butanolate de sodium.
- B. L'action d'HCl en milieu anhydre sur le butanol conduit au chlorobutanol.
- C. L'addition de SOCl₂ sur le (2S)-butan-2-ol conduit au (2R)-2-chlorobutane en présence de pyridine.



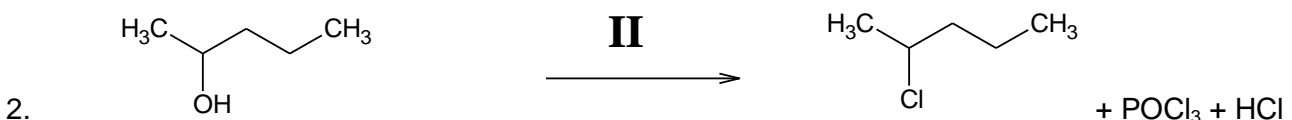
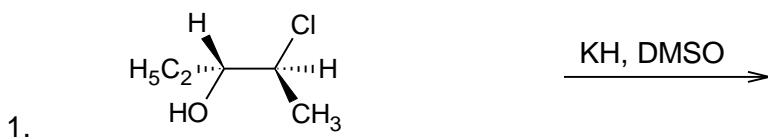
- D. L'action de SOCl₂ sur le  dans l'éther selon un mécanisme S_Ni conduit à

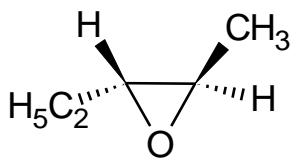
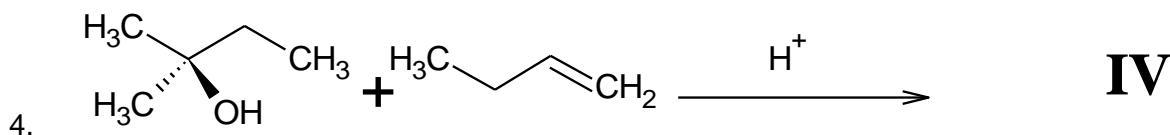


- E. La réaction entre  et EtMgCl conduit à 

- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 :





- A. Le composé **I** est
 B. **II** est le pentabromure de phosphore.
 C. **III** est le propanol.
 D. **IV** est un éther.
 E. L'action de KMnO_4 sur **III** conduit à l'acide éthanoïque.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 :

- A. L'aniline est plus basique que la triméthylamine.
 B. L'inversion de l'azote entraîne une inactivation des amines sur la lumière polarisée.
 C. La désamination nitreuse (NaNO_2/HCl à $t < 5^\circ\text{C}$ puis chauffage) appliquée sur une amine aliphatique conduit à un alcool avec un dégagement gazeux.
 D. La désamination nitreuse est spécifique des amines primaires.
 E. L'isopropylamine réagit avec l'acide nitreux à -5°C , puis par chauffage on obtient le propan-2-ol.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 :

- A. La réaction de la méthylamine avec l'acétone permet d'obtenir des imines **Z** et **E**.
 B. La réaction entre une amine primaire et un chlorure d'acide sulfonique permet d'obtenir un sulfonamide secondaire.
 C. Une amine en présence d'un chlorure d'acide conduit à un amide par substitution nucléophile (addition nucléophile et élimination nucléophile).
 D. La réaction de la diéthylamine avec l'anhydride acétique permet de former la *N,N*-diéthylacétamide.
 E. La réaction entre la diéthylamine et le chloropentane suivie d'un traitement à l'hydroxyde de sodium permet d'obtenir une amine tertiaire.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 :

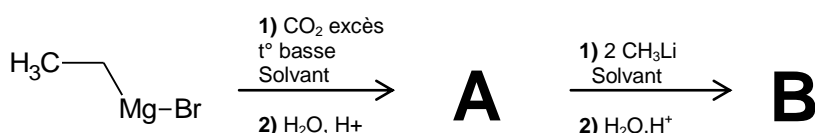
La butan-2-amine réagit avec de l'iodure de méthyle en excès, on obtient le composé **A**. Puis le composé **A** réagit avec de l'hydroxyde d'argent, on obtient le composé **B**. Puis on chauffe le composé **B** pour obtenir le composé **C** majoritairement.

- A. Cette séquence réactionnelle conduit à l'élimination d'Hofmann.
 B. Le composé **B** est un ammonium quaternaire.
 C. Cette élimination est stéréospécifique et non régiosélective.
 D. Cette réaction permet d'obtenir l'alcène le plus substitué.
 E. La molécule **C** est le butène.
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 :

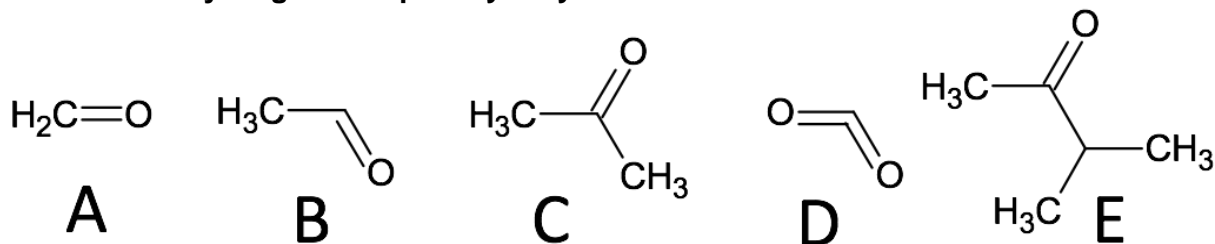
- A. Le bromure d'éthylmagnésium en présence d'orthoformiate d'éthyle dans l'éther anhydre puis hydrolyse acide donne de l'éthanal.
- B. L'action du bromure de propylmagnésium dans l'éther anhydre sur le formaldéhyde donne le butanol.
- C. Les organomagnésiens sont formés dans le THF anhydre à partir d'un dérivé halogéné et de magnésium.
- D. L'action du CO₂ en excès à basse température sur le bromure d'éthylmagnésium puis hydrolyse acide donne de l'acide propanoïque.
- E. L'action du bromure d'éthylmagnésium sur le propanenitrile suivie d'une hydrolyse acide conduit à un acide carboxylique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant la réaction suivante :



- A. Les solvants peuvent-être du méthanol.
- B. Le produit **A** est l'acide propanoïque.
- C. La réaction conduisant au produit **B** passe par un intermédiaire énol.
- D. Le produit **B** est la propanone.
- E. Pour obtenir **B**, un seul méthyle a été rajouté sur le squelette carboné du composé **A**.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les molécules suivantes traitées de la même façon par le bromure d'éthylmagnésium puis hydrolyse acide



- A. Le **A** devient le propanol.
- B. Le **B** devient le butan-2-ol.
- C. Le **C** devient le pentanol.
- D. Le **D** devient l'acide propanoïque à basse température.
- E. Le **E** devient le 2,4-diméthylbutanol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.